ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME IX 1er MARS 1931 No 2

MÉMOIRES ORIGINAUX

PRÉSENCE, CHEZ LES HYDATIDES ECHINOCOCCIQUES, DE CELLULES LIBRES A GLYCOGÈNE ET A GRAISSES. LEUR ROLE BIOLOGIQUE POSSIBLE

Par F. COUTELEN

Jusqu'à ce jour, les nombreux auteurs qui ont étudié les hydatides echinococciques, du point de vue parasitologique ou anatomopathologique, ont toujours présenté la membrane proligère (ou germinale) et les capsules proligères (ou vésicules proligères), qui en naissent, comme un plasmode simple, un syncytium formé d'une masse protoplasmique mince parsemée de nombreux noyaux. Nous avons nous-mêmes commis cette erreur dans nos premières publications. Or, il n'en est rien : membrane et capsules proligères présentent des cellules parfaitement individualisées et différenciées que l'on peut mettre en évidence, non seulement à frais, après coloration vitale, par exemple, mais encore sur du matériel bien fixé et bien coloré.

Certains de ces éléments cellulaires sont particulièrement intéressants à étudier, d'abord, à cause de leur mobilisation possible, ensuite à cause des enclaves (deutoplasma) qu'ils présentent dans leur cytoplasme.

Lorsqu'on examine entre lame et lamelle, à frais, des lambeaux de membrane proligère ou de capsules proligères, on peut distinguer, çà et là, libres dans la préparation, des cellules en général arrondies, globuleuses, dont le diamètre varie considérablement

d'une dizaine de μ à 25 μ, 30 μ et même davantage. Ces cellules contiennent dans leur cytoplasma des corpuscules très réfringents, de nombre et de taille variables, qui, le plus souvent, ne permettent pas de distinguer nettement le noyau. Pour mettre en évidence ce dernier, il faut colorer vitalement la préparation, par du rouge neutre à 1 p. 100 par exemple. Dans ces conditions, lorsque la cellule meurt, on peut mettre en évidence dans son protoplasme, un noyau, généralement excentrique, de diamètre invariable, égal à 3 μ, 5. Ce noyau présente un nucléole unique, central ou, plus souvent, excentrique. Si, d'autre part, on fait agir séparément ou successivement sur ces cellules libres divers réactifs microchimiques appropriés, on constate que leur cytoplasme contient du glycogène et des globules de graisses.

Le glycogène, diffus dans tout le cytoplasme de ces cellules, peut être mis facilement en évidence par la solution de Lugol qui teinte fortement la cellule en brun-acajou.

Les graisses, qui, à frais, apparaissent comme des globules très réfringents, se colorent électivement en rouge-orangé par le Soudan III. Elles réduisent également l'osmium, les globules se teintant successivement en brun, puis en noir.

On obtient aussi de très belles colorations de ces cellules libres, chargées de globules gras, en les colorant vitalement par des solutions à 1 p. 100 de sulfate ou de chlorhydrate de bleu Nil. Les globules se colorent en rose-orangé, les lipoïdes en bleu.

Ce sont ces enclaves graisseuses qui, par leur nombre et leur volume, déterminent la taille de ces cellules libres. Dans les cellules petites (1, fig.), ces graisses apparaissent dans le cytoplasma comme de fins granules, plus ou moins nombreux, qui vont, soit grossir séparément (2, fig.), soit se fusionner en un globule unique, qui, peu à peu, rejettera le noyau à la périphérie (3, fig.). Quelquefois, plus rarement, chaque corpuscule de graisse conservera son individualité et la cellule prendra alors un aspect mûriforme caractéristique (4, fig.). Enfin, à un stade ultime, cette cellule graisseuse éclatera, mettant en liberté dans le liquide hydatique des globules gras, électivement colorables par les réactifs microchimiques précités.

Le glycogène et ces graisses ne sont pas répartis indifféremment dans ces cellules libres et c'est là, croyons-nous, un point fort intéressant, susceptible d'éclairer leur rôle biologique possible.

Les cellules peu chargées en corpuscules graisseux sont fortement glycogénées ; au contraire, plus la cellule se charge en graisses, moins son cytoplasme contient de glycogène ; il y a là

une sorte de balancement, tout se passant comme si ce glycogène se transformait peu à peu, pour partie, en corps gras.

Expérimentalement, lorsqu'on laisse vieillir, à la glacière ou à la température du laboratoire, le contenu de kystes hydatiques recueilli aseptiquement, on constate la disparition progressive du glycogène de ces éléments cellulaires et, au contraire, l'augmentation apparente du nombre de ces globules gras. Plus tard, ces corps gras diminuent à leur tour, de nombre et de taille, comme s'ils avaient été utilisés en dernier lieu, à défaut de glycogène.

Est-il possible d'assigner un rôle biochimique à ces cellules ?

Dès 1910, Weinland, dans son *Manuel de biochimie,* faisait

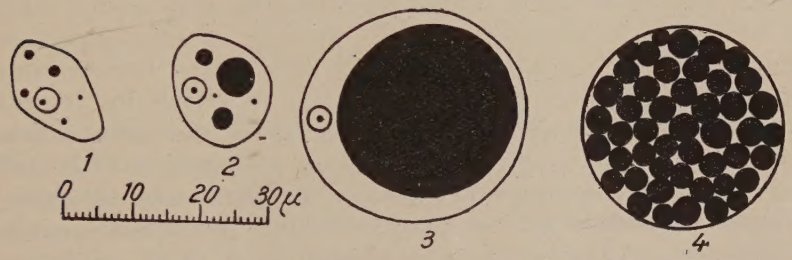


FIG. 1. — Cellules libres à glycogène et à graisses des hydatides échinococciques ; 1, 2, 3, 4 : cellules à divers stades sécrétoires. Coloration vitale au chlorhydrate de bleu Nil : en noir, les globules d'acides gras.

remarquer que certains trématodes (la grande douve du foie, en particulier, *Fasciola hepatica*) étaient capables de dédoubler le glycogène en acides gras et anhydride carbonique et pouvaient se procurer, par ce processus, assez d'énergie pour mener une vie anoxybiotique. En 1913, Ortner-Schönbach admettait l'existence de certaines cellules à glycogène, non seulement chez les trématodes, comme Weinland l'avait vu, mais aussi chez les cestodes. En 1922, Prenant, au cours de ses « Recherches sur le parenchyme des plathelminthes », constatait à son tour la présence de graisses dans les cellules du parenchyme de la grande et de la petite douves du foie, mais doutait que les cellules à glycogène, vues chez les cestodes par Ortner-Schönbach, existassent réellement. Il émettait toutefois l'hypothèse que les cellules des douves, riches en glycogène et en sécrétions graisseuses, étaient spécialisées chez ces trématodes dans le dédoublement chimique constaté par Weinland, ces graisses étant ensuite éliminées sans combustion à l'extérieur, par les canaux excréteurs, comme un produit d'excrétion.

Les cellules libres à glycogène et enclaves graisseuses, que nous

décrivons aujourd'hui chez les hydatides echinococciques, montrent que le dédoublement du glycogène en graisses et anhydride carbonique, décrit par Weinland chez les trématodes, existe également chez les cestodes à vie anaérobique. L'hypothèse de Prenant, que ce dédoublement est le fait de cellules spécialisées, semble se confirmer par nos propres recherches. Mais, si nous avons maintes fois constaté, chez des scolex echinococciques, l'excrétion de globules graisseux par la lumière des canaux excréteurs, rompus au niveau du pédicule, il semble bien, par contre, que ces graisses ne soient pas toujours éliminées en totalité et qu'elles puissent être utilisées en partie par le parasite lorsqu'il a épuisé ses réserves énergétiques de glycogène.

Résumé

Il existe, chez les hydatides echinococciques, des cellules libres, dont le cytoplasme contient à la fois du glycogène à l'état diffus et des globules de graisses. Ces cellules, qui paraissent dédoubler le glycogène en acides gras et gaz carbonique, permettent peut-être d'expliquer, par l'énergie qu'elles libèrent ainsi, la vie anaérobique de la forme larvaire du ténia echinocoque.

Bibliographie

Ortner-Schönbach. — Zur Morphologie des Glykogens bei Trematoden und Cestoden. *Arch. f. Zellforsch.*, T. XI, 1913.

Prenant (M.). — Recherches sur le parenchyme des Plathelminthes. Essai d'histologie comparée. *Arch. de Morph. génér. et expérim.*, 1922, p. 74-75.

Weinland (E.). — *Handbuch für Biochemie*, Jena, 1910.

Weinland (E.). et Brand (Th.). — Beobachtungen an *Fasciola hepatica* (Stoffwechsel und Lebensweise). *Ztschr. f. vergl. Physiol.*, IV, 1926, p. 212-285.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

HISTOGENÈSE DES CELLULES LIBRES, A GLYCOGÈNE ET A GRAISSES, DES HYDATIDES ECHINOCOCCIQUES

Par F. COUTELEN

Dans la note précédente (1), nous avons mentionné l'existence, chez les hydatides echinococciques, de cellules libres contenant en même temps, dans leur cytoplasme, du glycogène à l'état diffus et des corpuscules de graisses. Nous avons indiqué également que, contrairement à l'opinion courante, la membrane proligère et les capsules proligères ne sont pas formées d'un syncytium, mais qu'elles présentent des éléments cellulaires nettement individualisés et différenciés.

C'est au niveau de ces membranes et capsules proligères que prennent naissance, s'individualisent et se différencient rapidement les cellules libres à glycogène et à enclaves graisseuses précédemment étudiées.

Sur un fragment de capsule proligère, par exemple, on peut suivre pas à pas l'histogénèse de ces éléments cellulaires, soit qu'on l'examine directement à frais, entre lame et lamelle, avec ou sans coloration vitale, soit qu'on l'ait préalablement fixé et coloré.

A frais, on obtient de bonnes préparations en faisant une coloration vitale du lambeau par le sulfate ou le chlorhydrate de bleu Nil : les graisses prennent une belle coloration rose-orangé, le cytoplasme et, très rapidement, le noyau, se teintent en bleu (lipoïdes) ; une autre préparation, au lugol, permet de mettre le glycogène en évidence. Pour obtenir des préparations fixées et colorées, on peut employer l'une quelconque des techniques qui insolubilisent le glycogène (gomme iodée de Brault, après fixation à l'alcool ; carmin de Best, après fixation à l'alcool-formol), ou les graisses (technique de Smieth-Diétrich, modifiée par Parat), ou bien plus simplement, celle que nous avons indiquée pour l'étude du système excréteur des hydatides echinococciques (2) : dans ce

(1) COUTELEN (F.). — Présence chez les hydatides échinococciques de cellules libres à glycogène et à graisses. Leur rôle biologique possible. *Ann. de Parasitologie*, IX, 1931, p. 97.

(2) COUTELEN (F.). — Technique simple de fixation et de coloration des cellules excrétrices à flamme vibratile. *Ann. de Parasitologie*, IX, 1931, p. 188.

cas, les corpuscules de graisses ont été dissous par le xylol et ils apparaissent en négatif dans le cytoplasme des cellules, sous forme de vacuoles arrondies.

Les futures cellules libres, à glycogène et à graisses, sont parsemées, çà et là, dans le feutrage protoplasmique de la capsule proligère. Elles se présentent, à l'origine, sous forme de petits éléments cellulaires de 5 à 8 μ de diamètre en moyenne (1, fig.), étoilés et fixés par de longs prolongements ectoplasmiques aux cellules

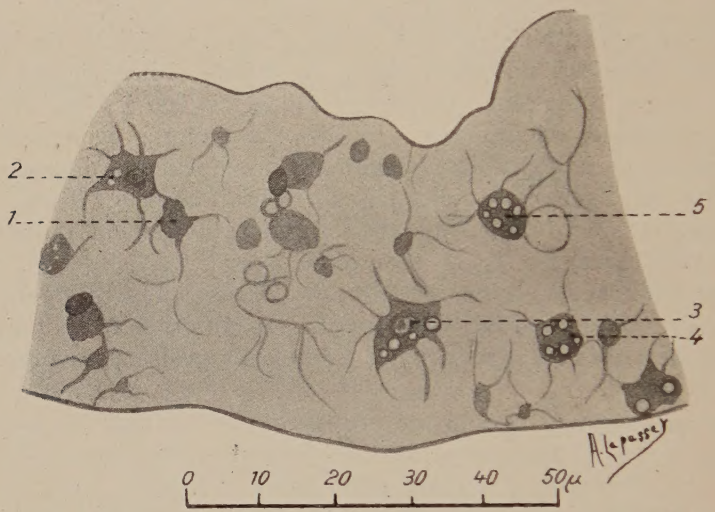


Fig. 2. — Histogenèse des cellules à glycogène et à graisse des hydatides échinocoeciques. 1, petite cellule étoilée n'ayant pas encore sécrété d'enclaves graisseuses ; 2, 3, même cellule dont le cytoplasme s'est chargé de corpuscules de graisses ; 4 et 5, cellules à graisses avant leur mobilisation. Fixation au formol salé ; coloration de Mallory.

environnantes. A ce stade, leur cytoplasme, dépourvu de globules de graisses, est fortement imprégné de glycogène. A un stade plus avancé (2, fig.), ces cellules, qui ont atteint un diamètre moyen de 10 à 12 μ, présentent dans leur cytoplasme une ou deux enclaves graisseuses, parfaitement sphériques ; plus tard (3, fig.), le nombre des globules gras augmente, les cellules présentant encore des expansions protoplasmiques nombreuses qui leur donnent toujours un aspect étoilé. Enfin, lorsque le nombre des enclaves graisseuses (4 et 5, fig.), s'est encore accru, ces cellules perdent leur configuration étoilée pour devenir plus ou moins arrondies ; c'est à ce stade que, rompant les rares et fins filaments ectoplasmiques qui les rattachaient encore au feutrage protoplasmique environnant, elles

se libèrent de la capsule proligère et baignent librement dans le liquide hydatique, où il est facile de les mettre en évidence, par un examen microscopique à frais, entre lame et lamelle.

Toutes ces cellules deviennent-elles libres et se détachent-elles rapidement de la membrane ou de la capsule proligères ? Nous ne le croyons pas, car, s'il en est de libres, qui présentent peu de corpuscules graisseux, il en est, par contre, qui sont encore rattachées à ces éléments morphologiques de l'hydatide, bien qu'ayant leur cytoplasme bourré de globules gras ; il est vraisemblable d'admettre, pour celles-ci, qu'elles éclatent sous la poussée continue de leurs enclaves et que, sans s'être mobilisées, elles libèrent ainsi dans le liquide hydatique leurs acides gras sécrétés.

Résumé

La membrane proligère (membrane germinative) et les capsules (vésicules) proligères des hydatides echinococciques ne forment pas un syncytium. Elles présentent des éléments cellulaires nettement individualisés et différenciés. Elles donnent naissance, en particulier, à des cellules qui contiennent dans leur cytoplasme du glycogène et des graisses et qui, à un moment donné, sont susceptibles de se mobiliser.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

ETUDE COMPLÉMENTAIRE DES PHLÉBOTOMES DE SKOPLJE (YOUGOSLAVIE)

Par **Tschédomir SIMIC**

En 1929, Nitzulescu a attiré l'attention sur la présence, en Roumanie et Yougoslavie, d'une espèce de phlébotome ressemblant au premier abord à *P. perniciosus,* mais s'en différenciant par certains caractères très nets.

En se basant sur la présence, chez ces phlébotomes, comme chez un exemplaire de Roumanie, de filaments génitaux très longs, Nitzulescu les place d'abord dans le groupe du *Phlebotomus major* var. *longiductus,* puis, un peu plus tard, il les identifie avec le *P. chinensis.*

Les phlébotomes de Yougoslavie que Nitzulescu a étudiés provenaient de Skoplje et appartenaient à ce lot de phlébotomes que j'ai capturés sur la terrasse le soir à la lumière artificielle, et pendant la journée dans les w.-c. Je les considérais comme des *P. perniciosus,* et j'ai étudié précédemment leur biologie dans une note intitulée : Etude comparative de la biologie de *Phlebotomus perniciosus* et *P. papatasi* en Macédoine (1).

Lorsque Nitzulescu signala qu'il avait trouvé parmi les phlébotomes de Skoplje, à côté de *P. perniciosus,* cette espèce nouvelle pour l'Europe, j'ai repris l'étude biologique et systématique de ces insectes pour me rendre compte du pourcentage représentant à Skoplje le *P. chinensis.*

Dans cette courte note, je me bornerai à l'étude de phlébotomes capturés sur la terrasse, à la lumière, pendant la nuit et dans les w.-c. pendant le jour, laissant pour une autre occasion l'étude des phlébotomes capturés à l'intérieur des chambres à coucher.

Le matériel dont j'ai disposé comprenait 105 mâles et 120 femelles, capturés à la terrasse pendant la nuit, et, d'autre part, 115 mâles et 110 femelles capturés dans les w.-c. pendant la journée. Le total des phlébotomes qui ont servi pour cette étude était donc de 450 exemplaires, capturés entre le 1er juin et le 28 août 1930.

(1) *Annales de Parasitologie,* VIII, 1930, p. 179-182.

ANNALES DE PARASITOLOGIE, T. IX, N° 2. — 1er mars 1931, p. 104-110.

A. Les mâles. — Les mâles étaient représentés par quatre espèces, dont le pourcentage était presque le même pour les phlébotomes capturés à la terrasse ou dans les w.-c. Sur 220 mâles, il y avait 10 *P. major* s. str., 18 *P. papatasi*, 22 *P. perniciosus* et 170 *P. chinensis*.

Les exemplaires mâles, déterminés comme *P. major*, étaient typiques et correspondaient exactement à la description donnée par Nitzulescu pour les exemplaires de cette espèce, trouvés en Dalmatie.

Ceux que j'ai identifiés comme *P. perniciosus* correspondent plus ou moins à la description classique, toutefois l'organe intromittent

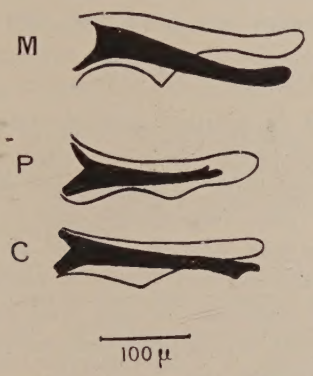


Fig. 1. — Organe intromittent : M, *Phlebotomus major* ; P, *P. perniciosus* ; C, *P. chinensis* de Skoplje.

ne présente pas au sommet une fourche comme celle qui est représentée dans la plupart des figures. En effet, la bifurcation du sommet, dans les exemplaires de Skoplje, ne passe pas par son milieu. On dirait plutôt que le sommet de l'organe est arrondi et qu'un peu au-dessus se détache une petite épine qui, bien que n'arrivant pas jusqu'au sommet, forme avec celui-ci la fourche du corps intromittent (P, fig. 1).

Les exemplaires les plus nombreux appartenaient au type que Nitzulescu identifie *P. chinensis*. L'insuffisance du matériel de Skoplje dont Nitzulescu a disposé n'a pas permis à cet excellent spécialiste l'étude complète de cette espèce. Il trouve, chez les trois exemplaires reçus de Skoplje, que la pompe génitale est située soit dans le 3e soit dans le 4e segment abdominal et que les filaments génitaux sortent par la partie distale du corps intromittent. Nous aussi avons été frappé, en examinant les mâles de cette espèce, par la variation du siège de la pompe génitale. Cet organe se trouve

entre le 2e et le 6e segments abdominaux : chez les 170 exemplaires de Skoplje, elle avait la position suivante : chez 12 exemplaires, elle se trouvait entre le 2e et le 3e segments ; chez 50, dans le 3e segment ; chez 22, entre le 3e et le 4e segments ; chez 41, dans le 4e segment ; chez 21, entre le 4e et le 5e segments ; chez 14, dans le 5e segment et chez les 10 derniers entre le 5e et le 6e segments abdominaux.

La pompe génitale mesure entre 95-105 μ ; elle est sensiblement plus petite que chez *P. major* ou *P. perniciosus*, car cet organe mesure en moyenne, chez *P. perniciosus*, entre 120-135 μ et chez *P. major*, entre 135-150 μ.

Les filaments génitaux du *P. chinensis* de Skoplje sont relativements longs et mesurent en moyenne 630-750 μ. Le rapport : $\frac{\text{pompe}}{\text{filaments génitaux}}$ varie entre 6,6-7,1.

Comme le siège de la pompe génitale varie constamment, les filaments génitaux, qui sont toujours longs, sortent ou ne sortent pas par le corps intromittent, ce qui dépend du siège de la pompe ; la sortie est d'autant plus importante que la pompe descend plus bas. Ainsi, toutes les fois que la pompe descend au-dessous du 3e segment, les filaments doivent sortir, à moins qu'ils ne se recourbent à l'intérieur de l'abdomen, ce qui n'est pas rare. Les filaments se trouvant au-dessus du 3e segment ne peuvent pas sortir, car leur longueur ne le leur permet pas.

Le siège de la pompe et la sortie des filaments génitaux par le corps intromittent ne paraissent avoir aucun rapport avec l'activité ou le repos de ces insectes, car la position de ces organes varie de la même façon chez les phlébotomes capturés le soir pendant leur activité ou chez ceux qui sont capturés au repos pendant la journée.

Le corps intromittent du *P. chinensis* de Skoplje est relativement mince et long. Sa longueur varie entre 180-190 μ, tandis que chez *P. perniciosus*, il est beaucoup plus petit et mesure de 120-135 μ en moyenne.

Le sommet du corps intromittent est arrondi. Un peu au-dessous et du côté inférieur, se trouve un tubercule plus ou moins saillant et variant de grandeur et de forme, suivant que les filaments génitaux sortent ou ne sortent pas par cet organe. Ce tubercule existe toujours et se trouve près du sommet du corps intromittent (C, fig. 1). Le siège de ce tubercule, chez les exemplaires de *P. chinensis* provenant de Chine, d'après la description récente de Nitzulescu, se trouve un peu plus bas par rapport au sommet du corps intromittent et il paraît être moins saillant que chez les exemplaires de Skoplje. A part ces petits caractères, je ne vois pas d'autres différences entre

les mâles de Skoplje déterminés comme *P. chinensis* et ceux décrits par Nitzulescu comme vrais *P. chinensis*.

Nitzulescu trouve que la touffe de poils portée par le 1[er] article du crochet supérieur de l'armature génitale n'est pas bien développée chez les exemplaires de Skoplje et dans ceci, ainsi que dans d'autres petits caractères, il voit une différence entre les exemplaires de *P. chinensis* de Skoplje et ceux trouvés en Roumanie ; cependant, chez les 170 exemplaires mâles de *P. chinensis* de Skoplje que j'ai examinés, cette touffe était très bien développée.

La formule palpale des mâles de *P. chinensis* de Skoplje est très variable : elle est soit 1, 4, 2, 3, 5, soit plus souvent encore 1, 4 (2, 3), 5.

Dans les antennes, les ailes, les pattes, etc., je ne trouve pas de caractères qui puissent être utiles pour différencier le *P. chinensis* de Skoplje de celui de Roumanie ou même de Chine.

B. Les femelles. — L'étude des phlébotomes femelles a été limitée à l'examen des spermathèques et de l'armature pharyngienne, car j'ai pensé que les autres caractères ne peuvent servir avec certitude pour le diagnostic des espèces.

L'étude des mâles a révélé l'existence à Skoplje de quatre espèces de phlébotomes, tandis que par l'étude des femelles, je n'ai trouvé que trois espèces. Celles-ci sont représentées de la façon suivante : 1 exemplaire appartenait à *P. papatasi* ; 12 à *P. major* s. str. et 217 à *P. chinensis*.

Le seul exemplaire de *P. papatasi* appartenait à cette espèce sans aucun doute, d'après l'aspect des spermathèques et de l'armature pharyngienne (P et *p*, fig. 2).

Les 12 exemplaires que j'ai déterminés comme *P. major* répondaient à la description que Nitzulescu a donnée pour les exemplaires de cette espèce provenant de Dalmatie, avec la seule différence que chez ces derniers le col des spermathèques est donné comme assez court, tandis que chez mes exemplaires de Skoplje, il était toujours long (M et *m*, fig. 2).

L'armature pharyngienne de cette espèce est très caractéristique et on ne peut pas la confondre avec l'armature pharyngienne d'aucune autre.

Les 217 femelles déterminées comme appartenant à *P. chinensis* présentaient les spermathèques et l'armature pharyngienne semblables à celles qui sont représentées (C et *c*, fig. 2) et correspondant exactement à la description donnée par Nitzulescu.

Au cours de cet examen, j'ai été frappé de l'absence des femelles de *P. perniciosus* et de la rareté de celles de *P. papatasi*, en compa-

raison du nombre des mâles, quoique les uns et les autres aient été capturés au même moment et dans les mêmes conditions. Comment expliquer cette discordance ?

La connaissance de la biologie des différentes espèces de phlébotomes dans une région donnée est d'une grande importance et on doit toujours en tenir compte dans la recherche et la détermina-

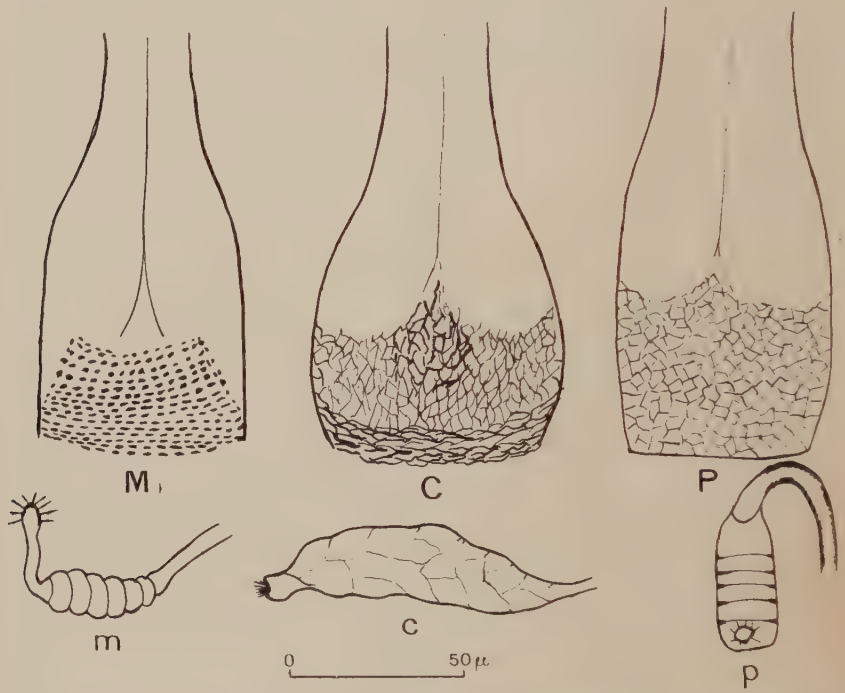


Fig. 2. — Armature pharygienne des femelles : M. *Phlebotomus major ;* C, *P. chinensis ;* P, *P. papatasi.* Spermathèques : M, *Phlebotomus major :* C, *P. chinensis ;* P, *P. papatasi.*

tion des espèces ou de leur pourcentage, car même dans une espèce donnée, la biologie des mâles et celle des femelles ne sont pas toujours identiques.

L'absence de femelles de *P. perniciosus* et la rareté de celles de *P. papatasi* doit être attribuée, à mon avis, aux caractères biologiques de ces deux espèces.

Les mâles et les femelles de *P. chinensis* et de *P. major* sont attirés la nuit par la lumière artificielle. Les femelles de ces deux espèces piquent à la lumière, soit au dehors soit à l'intérieur des maisons ; pendant la journée, elle se reposent, en majorité, en dehors

des chambres à coucher et de préférence dans les w.-c., derrière le réservoir ou les tuyaux de conduite d'eau. Le pourcentage des mâles et des femelles, pour ces deux espèces, est le même parmi les exemplaires capturés sur la terrasse ou dans les w.-c. La biologie que j'avais attribuée autrefois à *P. perniciosus* est en réalité celle du *P. chinensis*. La biologie du *P. major* de Skoplje est, semble-t-il, semblable à celle de *P. chinensis*.

Bien que des centaines de mâles de *P. papatasi* puissent se trouver à l'intérieur des maisons, il y en aura très peu qui seront attirés le soir par la lumière sur la terrasse. De même, on trouvera plus rarement les mâles de *P. papatasi* pendant la journée en dehors des chambres à coucher. Les femelles de cette espèce préfèrent piquer à l'intérieur et dans l'obscurité et se reposer pendant la journée à l'endroit même où elles ont piqué, c'est-à-dire dans les chambres à coucher. Le seul exemplaire de *P. papatasi* trouvé parmi 230 femelles provenait de ces phlébotomes capturés dans les w.-c. et probablement il a été accidentellement chassé de l'intérieur de la maison pendant l'aération des chambres à coucher.

Les mâles de *P. perniciosus* ont été trouvés dans la même proportion parmi les exemplaires capturés sur la terrasse ou dans les w.-c., tandis que sur 230 femelles, on n'en a pas trouvé une seule de cette espèce. Il est à supposer que la biologie de *P. perniciosus* est semblable à celle de *P. papatasi* et il est très probable qu'on trouvera les femelles de cette espèce avec les phlébotomes capturés à l'intérieur des chambres à coucher. Nous en parlerons dans une note ultérieure.

Résumé

1. Cette note comprend uniquement l'étude des phlébotomes de Skoplje, capturés, soit la nuit sur la terrasse des appartements, soit pendant la journée dans les w.-c.

2. Parmi les phlébotomes mâles, on a trouvé : 10 *P. major*, 18 *P. papatasi*, 22 *P. perniciosus* et 170 *P. chinensis*.

3. Parmi les femelles on a trouvé : 12 *P. major*, 1 *P. papatasi* et 217 *P. chinensis*.

4. Les *P. chinensis* et *P. major* présentent une biologie semblable. Les mâles et les femelles sont attirés par la lumière pendant la nuit ; les femelles piquent la nuit à la lumière, et, pendant la journée, les mâles et les femelles évitent les chambres à coucher et se reposent de préférence dans les w.-c.

5. Sur des centaines de *P. papatasi* mâles, qui se trouvent à l'intérieur des appartements, il y en a très peu qui sont attirés par la lumière à la terrasse ; dans la même proportion, les mâles passent la journée en dehors des appartements, par exemple dans les w.-c., tandis que les femelles évitent la lumière, piquent à l'obscurité et restent pendant la journée dans les pièces où elles ont piqué pendant la nuit.

6. On trouve le même pourcentage de mâles de *P. perniciosus* parmi les phlébotomes capturés à la lumière pendant la nuit ou dans les w.-c. pendant la journée ; mais on ne trouve de femelles de cette espèce ni parmi les phlébotomes capturés sur la terrasse ni parmi ceux qui sont capturés dans les w.-c.

7. La connaissance de la biologie des différentes espèces de phlébotomes est très importante à connaître dans une région donnée, sans cela la recherche peut être infructueuse et les conclusions tirées du pourcentage des différentes espèces seront erronées.

Bibliographie

Nitzulescu (V.). — Contribution à l'étude des phlébotomes de Roumanie, *Annales de Parasitologie*, VII, 1929, p. 430-437.

— Sur quelques phlébotomes de Yougoslavie. *Annales de Parasitologie*, VII, 1929, p. 494-505.

— Sur la présence en Europe du *Phlebotomus major* s. str. *Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 376-381.

— Sur le *Phlebotomus chinensis*. *Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 362-375.

Simic (T.). — Etude comparative de la biologie de *Phlebotomus perniciosus* et *P. papatasi* en Macédoine. *Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p 179-182.

Institut d'hygiène de Skoplje (Yougoslavie).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PHLÉBOTOMES DU GROUPE *MINUTUS*

P. PARROTI ET *P. MINUTUS* STR. SENSU

Par **Virgil NITZULESCU**

En 1926, Adler et Theodor ont divisé l'ancienne espèce *P. minutus* en plusieurs autres, en prenant comme base de leur classification la forme particulière des spermathèques, la disposition de l'armature pharyngienne et celle des dents de l'arrière-bouche.

La variété *africanus* du *P. minutus* devient ainsi une espèce indépendante ; l'espèce *minutus* prend un sens restreint et trois autres nouvelles espèces sont créées : *P. parroti*, *P. shortti* et *P. palestinensis*.

Le matériel qui avait servi aux études de ces auteurs provenait de Palestine, d'Algérie ou d'Assam. Or, le *P. minutus* a été signalé partout en Europe méridionale : Espagne, sud de la France, Italie, Yougoslavie, Grèce, Bulgarie ; il était intéressant de préciser à laquelle des nouvelles espèces on doit attribuer ces formes étiquetées dans les collections *P. minutus* au sens large. Nous ne connaissons, à cet égard, dans toute la littérature parasitologique, que la note récente de L. Parrot sur la distribution géographique de *P. parroti*. Cet auteur mentionne que le *P. minutus* trouvé par Pringault à St-Menet près Marseille, en 1921, est le *P. parroti*. De plus, il ajoute pour l'Europe trois autres localités de *P. parroti*, celles-là espagnoles : Grenade, Palma et Cuaternos. *P. parroti* est donc signalé dans la partie occidentale de l'Europe.

Nous avons essayé d'étudier les exemplaires du groupe *minutus* provenant d'Europe et déposés dans la collection du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, afin de pouvoir les nommer d'après la classification nouvelle.

Nous avons eu à étudier les exemplaires suivants :

Ciatar.	1 ♀.	0 ♂ coll. Parrot.
Banyuls-sur-Mer. . . .	3 ♀.	3 ♂ coll. Lavier.
Cuaternos	1 ♀.	3 ♂ coll. Langeron et Galliard.
Barcelone	1 ♀.	0 ♂ coll. Zariquiey.

Annales de Parasitologie, t. IX, n° 2. — 1er mars 1931, p. 111-121.

Robadilla	1 ♀.	4 ♂	coll. Langeron et Galliard.
Rio Tinto	1 ♀.	1 ♂	coll. Brumpt.
Herakleion (Crète) . . .	0 ♀.	1 ♂	coll. Langeron et Blanc.
Calogrezza (près Athènes).	0 ♀.	1 ♂	coll. Blanc.
Salonique	0 ♀.	1 ♂	coll. Joyeux.

Parmi ces exemplaires, ceux de France et d'Espagne (Banyuls-sur-mer, Rio Tinto, Robadilla, Barcelone) sont des *P. parroti*. Ils appartiennent au bassin occidental de la Méditerranée où Parrot avait déjà signalé cette espèce. Mais l'aire de distribution du *P. parroti* doit être élargie et comprendre aussi au moins une partie du bassin oriental de la Méditerranée puisque nous l'avons retrouvé dans les exemplaires d'Herakleion et de Calogrezza. Par contre, le phlébotome de Salonique est un *P. minutus* sensu stricto.

En faisant ces identifications, nous avons été embarrassé plusieurs fois à cause de la description trop sommaire que les auteurs précédents ont donné de leurs nouvelles espèces. Nous exposerons dans la suite les particularités qui nous avaient arrêté, afin de compléter les descriptions antérieures.

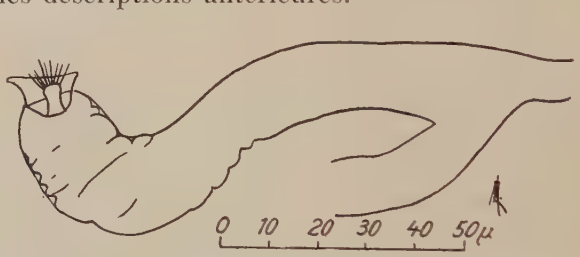


Fig. 1. — *Phlebotomus parroti* femelle. Exemplaire de Barcelone. Spermathèque.

P. parroti femelle

Spermathèques. — Adler et Theodor, en décrivant l'espèce en 1926, ont mentionné la forme tubulaire de la spermathèque. D'après les dessins de ces auteurs, il existe deux types de spermathèque dans le groupe *minutus* : le type B encapsulé, dans lequel l'organe présente une collerette à sa partie antérieure (*P. africanus*, *P. palestinensis*) et le type A non encapsulé, dans lequel la collerette n'est pas représentée (*P. parroti*). Les poils paraissent s'insérer dans ce dernier type dans une invagination de l'extrémité distale de la spermathèque. Or, les exemplaires femelles de *P. parroti* que nous avons eu à étudier, provenant de Barcelone, de Robadilla et de Banyuls-sur-mer, présentent des spermathèques à collerette tout aussi bien développée que dans le type A d'Adler et Theodor. De plus, on voit surgir du fond de l'invagination antérieure de l'or-

gane un cou très court surmonté par une tête qui ne dépasse pas en largeur le calibre du cou et sur laquelle s'insèrent les poils (fig. 1).

Pharynx. — La disposition des dents pharyngiennes correspond assez bien, chez nos exemplaires, avec les dessins d'Adler et Theodor. Les dents les plus antérieures sont les plus développées.

Armature buccale. — Par contre, l'armature buccale est un peu différente. Adler et Theodor décrivent la ligne des dents comme

FIG. 2. — *Phlebotomus parroti* femelle. Exemplaire de Barcelone. Armature buccale.

légèrement courbe à convexité postérieure. Ce caractère ne se rencontre pas toujours. Il est encore plus fréquent de voir la ligne des dents disposée avec sa convexité du côté antérieur. Les dents sont souvent moins nombreuses : une soixantaine à peine. Toujours est-il que la ligne des dents est disposée sur un arc de cercle à très grand rayon, autrement dit sur une ligne à peine courbe. La tache pigmentée, qui est le plus souvent très allongée transversalement, peut être dans quelques cas moins large et plus haute (exemplaire de Barcelone, fig. 2). Elle conserve néanmoins sa forme ovalaire et reste toujours très visible à cause de sa forte pigmentation.

Epines géniculées des antennes. — Notées par les auteurs précédents du 4e au 14e segment, elles peuvent se rencontrer, comme chez tous nos exemplaires, du 3e au 15e segment.

Formule palpale. — Elle est encore plus variable que ne l'ont indiqué Adler et Theodor. Nous avons rencontré des exemplaires avec la formule 1, 2 (4, 3), 5 (Banyuls), 1, 2 (3, 4), 5 (Barcelone), 1, 2, 3, 4, 5 (Robadilla) avec une différence de 10 à 30 μ entre les segments 3 et 4. Les épines modifiées de Newstead sont situées dans le tiers inférieur du 3e segment.

P. PARROTI mâle

Pour l'identification du *P. parroti* mâle, nous avons dans la littérature, en dehors du mémoire d'Adler et Theodor, celui de Parrot concernant la forme de l'organe intromittent. Nous avons déjà tâché de mettre en évidence, dans des notes antérieures, que l'organe intromittent présente une grande valeur pour la systématique des phlébotomes et nous avons souvent fait appel aux caractères tirés de sa forme pour l'identification, soit du *P. major* de Dalmatie (*P. neglectus*), soit du *P. chinensis* de Bucarest ou de Yougoslavie, soit du *P. ariasi*, soit du *P. troglodytes* du Brésil. En nous basant sur sa variation, nous pensons même qu'il y aurait lieu de diviser en deux espèces distinctes le *P. brumpti*. Nous sommes donc heureux de voir que, pour le groupe *minutus*, le même organe pourrait aussi nous apporter certaines précisions.

Toutefois, dans le groupe *minutus*, il nous faut redoubler d'attention et tenir un plus grand compte que pour les groupes précédents d'un certain degré de plasticité de l'organe intromittent. En effet, chez les phlébotomes étudiés précédemment, il s'agissait de caractères plus saillants, d'une variation plus évidente de l'organe, qui était ou bifurqué à l'extrémité (*P. perniciosus*), ou à une seule pointe (*P. langeroni*), ou renflé en massue et court (*P. ariasi*), ou arrondi et long (*P. major*). Ces caractères sont nettement et facilement visibles, même si l'orientation de l'organe n'est pas parfaite et si on le regarde de profil ou par le dessus. D'ailleurs, dans ces espèces, les caractères du pénis peuvent montrer aussi un certain degré de plasticité qui peut imposer alors la création de variétés. Tel est par exemple le cas du *P. perniciosus*, var. *tobbi* Adler et Theodor, 1930.

Dans le groupe *minutus*, il s'agit de la forme de l'organe dans son ensemble. Cette forme n'est facile à reconnaître que si l'insecte est bien placé et si on regarde le pénis bien de profil. Par

contre, des changements dans l'angle d'incidence, causés par une orientation défectueuse, peuvent donner des apparences moins démonstratives. Dans les figures ci-contre, nous avons dessiné les

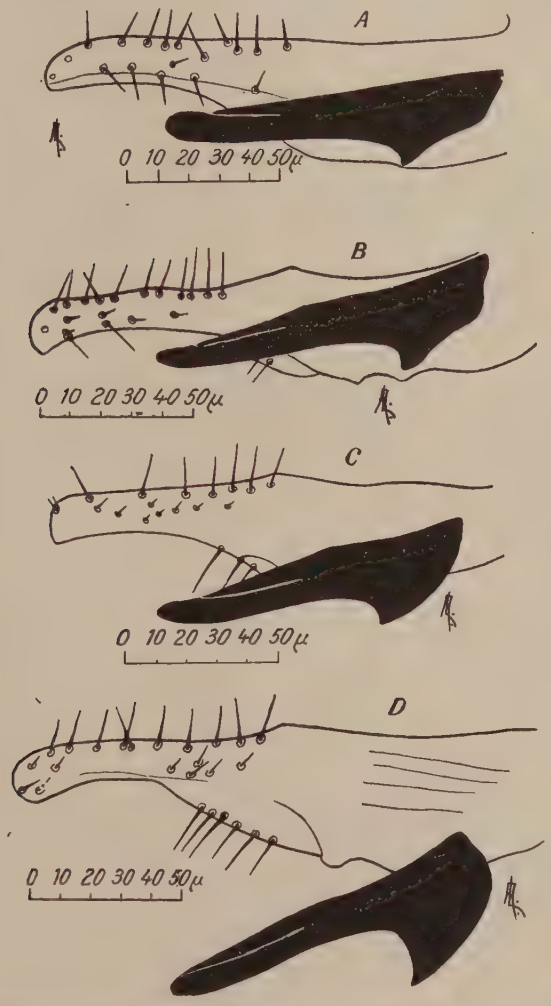


FIG. 3. — Organes intromittents et appendices intermédiaires, chez quatre exemplaires de *Phlebotomus parroti* mâle. A, exemplaire de Cuaternos ; B, exemplaire d'Herakleion ; C, exemplaire de Rio Tinto ; D, exemplaire de Robadilla.

différents aspects que peut prendre le pénis dans la même espèce *P. parroti*. On peut y voir des variations sensibles en ce qui concerne la longueur de l'ensemble et la largeur des extrémités terminale ou basale. Les exemplaires de Cuaternos (A, fig. 3) paraissent avoir un

organe intromittent plus trapu. Par contre, celui d'Herakleion (B, fig. 3) présente une extrémité distale du même organe nettement plus effilée. Abstraction faite de ces différences, qui peuvent être fonction de races locales, tous ces organes présentent néanmoins la forme générale « en corne d'abondance » (C et D, fig. 3), effilée vers l'extrémité distale, que Parrot a décrite.

Les appendices intermédiaires présentent aussi certaines variations de leur partie distale qui apparaît, suivant les individus, plus ou moins amincie. Néanmoins, dans tous les exemplaires, ils présentent une forme caractéristique, arrondie à la partie dorsale de l'extrémité distale et légèrement pointue à la partie inférieure de la même extrémité (fig. 3).

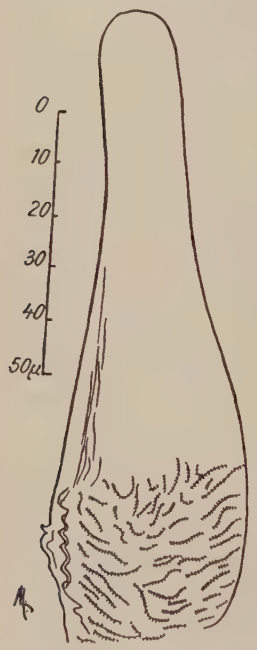


Fig. 4. — Plaque latéro-ventrale du pharynx chez un mâle de *P. parroti*. Exemplaire de Robadilla.

Les 4 épines du *P. parroti* sont disposées en deux groupes : 2 apicales externes et 2 subapicales internes. Ces 4 épines étaient dans un cas tellement rapprochées qu'elles donnaient l'illusion d'être toutes terminales. L'épine mince de Parrot est située en général au point de réunion du tiers inférieur et du tiers moyen du deuxième segment de la gonapophyse supérieure. Sa place n'est pas fixe et elle peut descendre, comme dans un de nos exemplaires, jusqu'au niveau même des épines subapicales.

Pharynx. — Le pharynx est considéré par Adler et Theodor comme présentant la même denticulation chez le mâle que chez la femelle. Les mâles que nous avons eu l'occasion d'examiner présentaient une denticulation un peu différente. La partie inférieure du pharynx apparaissait sillonnée par un enchevêtrement de lignes qui lui donnaient une apparence plissée. Regardées de plus près, ces lignes étaient formées de petites épines qui rappelaient la denticulation du *P. perniciosus*. Nous reproduisons figuré de profil (fig. 4), le pharynx d'un exemplaire de *P. parroti* mâle.

Armature buccale. — L'armature buccale de *P. parroti* mâle mérite d'être mieux connue qu'elle ne l'est, d'autant plus qu'Adler et Theodor la considèrent comme suffisamment caractéristique pour cette espèce. Toute la description qui nous en est donnée se

résume, en dehors d'une figure trop schématisée, dans l'indication que les dents sont plus petites que celles de la femelle et qu'elles sont disposées comme les dents d'une lame de scie.

Pour bien voir l'armature buccale des phlébotomes, nous avons

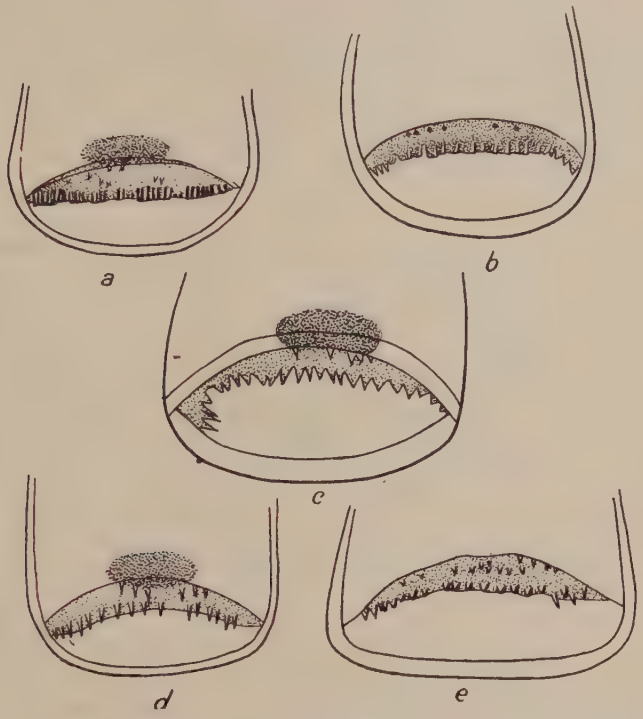


Fig. 5. — Armature buccale du *P. parroti* mâle : *a*, exemplaire d'Herakleion ; *b*, exemplaire de Cuaternos. Les dents sont beaucoup plus nombreuses et plus minces en *a* qu'en *b*. Dans les deux exemplaires elles apparaissent avec l'extrémité carrée. La rangée secondaire est très irrégulière en *a*.
c, arrière-bouche d'un exemplaire de Banyuls-sur-Mer, isolée par dissection. Les dents, bien étalées, apparaissent larges et pointues à l'extrémité.
d, exemplaire de Rio Tinto, dents longues et pointues à l'extrémité ; *e*, exemplaire de Robadilla ; dents courtes et obtuses à l'extrémité ; il y a une troisième rangée incomplète au-dessus de la deuxième.
La tache pigmentée est visible en *a*, *c*, et *d*.

recours à deux procédés. Ou à la dissection qui nous permet d'isoler l'arrière-bouche et de la monter séparément, ou à l'imprégnation de la tête isolée de l'insecte par le chloral-lacto-phénol que nous avons à plusieurs reprises déjà préconisé comme un des meilleurs éclaircissants pour les phlébotomes. Nous montons ensuite la tête, dans le même liquide, *avec la face ventrale en haut.*

Dans ces conditions, l'armature buccale apparaît assez clairement pour nous permettre de l'étudier et de la dessiner.

Les dents sont disposées, comme on le voit sur les figures ci-jointes, sur un arc de cercle à très grand rayon, convexe antérieurement et comparable à celui de la denticulation de la femelle, sinon plus convexe encore. Cet arc apparaît sous la forme d'une bandelette plus chitinisée, sur laquelle se détachent les dents, qui y sont disposées très irrégulièrement suivant les cas, quelquefois très pointues et saillantes, d'autres fois aplaties et courtes. Il est probable que ces différences tiennent en grande partie à une apparence

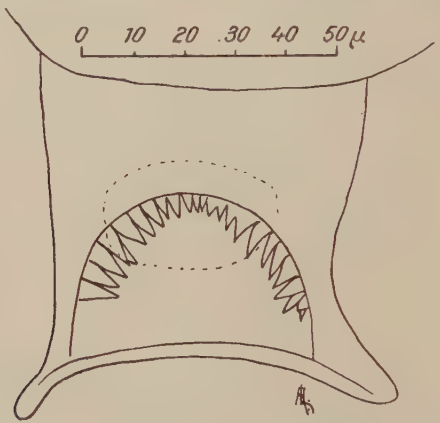


Fig. 6. — Armature buccale du *P. minutus* mâle de Salonique.

qui varie en fonction de la position du plan des dents dans la préparation. Il n'en est pas moins vrai que nous ne devons pas être obligés de disséquer un insecte pour le déterminer et que les caractères de détermination doivent s'appuyer sur ces « apparences » comme s'il s'agissait de réalités. Pratiquement donc, les dents de *P. parroti* mâle d'Europe peuvent être considérées comme variables, comme on le voit dans les figures ci-jointes. Le plus souvent, à la rangée principale des dents s'ajoute encore une autre rangée secondaire, qui double la première antérieurement. Il n'est pas rare qu'une troisième rangée de dents (*e*, fig. 5), plus courtes et plus irrégulières, placées au-dessus des précédentes, complique encore cette armature. Les figures ci-jointes (fig. 5) démontrent ces différents types.

Antennes. — Sur les antennes, une seule épine géniculée du 3° au 15° segment.

Les palpes, dans les exemplaires étudiés, présentaient la formule

1, 2, 3, 4, 5 ou 1, 2 (3, 4), 5. Les épines de Newstead, dans le tiers inférieur du troisième segment, sont beaucoup moins nombreuses que celles de la femelle.

P. MINUTUS *stricto sensu*

Nous n'avons rencontré, parmi les phlébotomes étudiés, le *P. minutus* str. sensu que dans un exemplaire provenant de Salo-

FIG. 7. — Armature génitale du *P. minutus* mâle de Salonique.

nique (Coll. Joyeux). Cette forme n'était jusqu'à présent nulle part signalée en Europe, car personne ne s'était mis à sa recherche systématique depuis 1926, date à laquelle Adler et Theodor avaient précisé sa diagnose. L'exemplaire que nous avons étudié est un mâle.

Armature buccale. — Elle est bien caractéristique, avec des dents assez développées, aiguës, disposées en arc de cercle à forte convexité antérieure (fig. 6), tel qu'Adler et Theodor l'ont déjà montré.

Armature génitale. — Elle présente quatre épines, deux apicales et deux subapicales assez distantes (fig. 7). L'épine mince de Parrot est située un peu plus haut que ces dernières. Le pénis est court et renflé à l'extrémité distale, tel que Parrot l'a décrit comme caractéristique pour *P. minutus* str. sensu. Les appendices intermédiaires sont arrondis à l'extrémité distale.

Comme nous n'avons eu qu'un seul exemplaire de cette espèce, il nous est difficile de trouver d'autres caractères complémentaires qui pourraient la caractériser. Par contre, les caractères déjà signalés concordant parfaitement nous imposent l'identification.

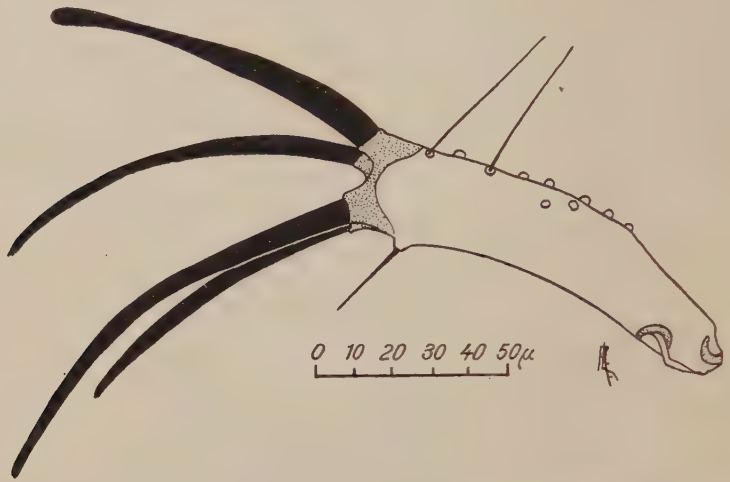


Fig. 8. — Deuxième segment de la gonapophyse supérieure du *P. minutus* mâle provenant d'un terrier à El Outaya (Algérie).

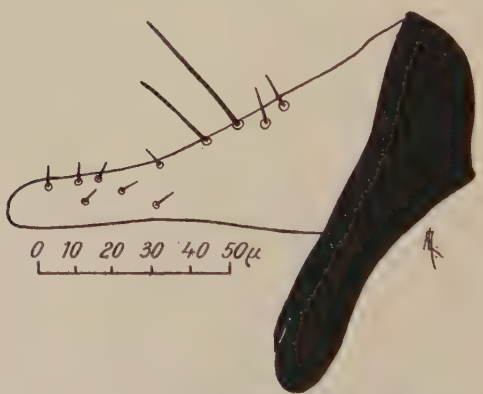


Fig. 9. — Organe intromittent et appendice intermédiaire du *P. minutus* mâle d'El Outaya.

Le *P. minutus* str. sensu a été cité en Algérie et en Palestine. Il serait intéressant que les auteurs qui possèdent du matériel de l'Orient européen essaient de mieux préciser sa distribution géographique en Europe, où il existe certainement, puisque nous venons de le rencontrer à Salonique.

A l'occasion de cette note, nous voudrions signaler un fait qui en dépasse le cadre puisqu'il s'agit d'un phlébotome algérien, mais qui ne manque pas d'intérêt pour l'étude de l'espèce *minutus*, car il se rapporte à un exemplaire capturé à El Outaya (Algérie), étiqueté *P. minutus* et que nous devons à l'extrême amabilité de Parrot qui a bien voulu nous l'envoyer.

Cet exemplaire, qui avait été capturé dans un terrier, présente des caractères différents de celui de Salonique. Les quatre épines de l'armature génitale sont toutes terminales (fig. 8). Le pénis et

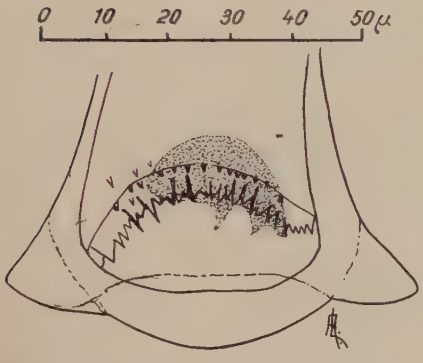


FIG. 10. — Armature buccale du *P. minutus* mâle d'El Outaya. La tache pigmentée est très irrégulière à sa partie inférieure. Une deuxième rangée de dents plus petites, antérieurement à la rangée principale.

FIG. 11. — Pharynx du *P. minutus* mâle d'El Outaya.

les appendices intermédiaires (fig. 9) sont plus trapus et, chose bien plus importante, l'armature buccale présente un dédoublement des dents (fig. 10), comparable à celui que nous avons déjà signalé pour *P. parroti*, et qui n'existait pas sur l'exemplaire de Salonique. La tache pigmentée est très irrégulière à sa partie inférieure (fig. 10). Le pharynx présente une armature plus spéciale, avec des dents très fortes (fig. 11), éparses entre les lignes de petites dents qui forment l'enchevêtrement irrégulier donnant à la partie inférieure de l'organe une apparence plissée.

S'agit-il d'une variété bien caractérisée ou de la simple plasticité du *P. minutus* str. sensu ? Nous ne pouvons pas le préciser faute de matériel. Toutefois, comme ces variations pourraient se rencontrer aussi parmi les *P. minutus* européens, nous les signalons à l'attention des phlébotomologistes.

Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

ESSAI DE TABLE DICHOTOMIQUE POUR LA DÉTERMINATION DES PHLÉBOTOMES EUROPÉENS

Par **Georgette et Virgil NITZULESCU**

Afin de faciliter le travail d'orientation des médecins et des zoologistes qui voudraient s'occuper du groupe si intéressant des phlébotomes européens, nous proposons, dans les lignes qui suivent, une clef de détermination de ces insectes, arrangée d'après les travaux les plus récents sur ce groupe.

En effet, en 1920-1921, époque à laquelle F. Larrousse a publié son excellente étude systématique et médicale sur les phlébotomes, quatre espèces seulement avaient été considérées comme existant en Europe : *P. papatasi*, *P. sergenti*, *P. perniciosus* et *P. minutus*. Or déjà en 1921, Tonnoir avait créé pour l'Europe deux autres espèces de phlébotomes : *P. neglectus* et *P. ariasi*, d'après la forme particulière de l'organe intromittent. Ces deux formes, à la suite du travail de Larrousse, avaient été mises en synonymie avec *P. perniciosus*. L'un de nous a montré récemment que *P. neglectus* n'est pas synonyme de *P. perniciosus*, mais de *P. major* Annandale str. sensu, forme considérée anciennement comme asiatique. Quant au *P. ariasi*, il y aurait avantage à le considérer comme une bonne espèce, la forme du pénis constituant, comme l'avait déjà affirmé Tonnoir, un caractère très utile pour la systématique des phlébotomes.

En 1917, Marzinovski avait décrit dans la Russie asiatique une variété du *P. sergenti* Parrot. C'est le *P. caucasicus*. Il semble que cette forme soit la même que celle que plus dernièrement, en 1926, Popov avait décrite sous le nom de *P. li*. Le *P. li* est donc tombé en synonymie avec *P. caucasicus*. Quoique trouvé en Russie asiatique, il est bien probable que le *P. caucasicus* existe aussi en Russie européenne orientale, et nous jugeons utile de le faire figurer dans le tableau.

Popov a déjà signalé le *P. caucasicus* en Crimée en 1927, mais en réalité il s'agissait non du *P. caucasicus* tel que nous le comprenons, c'est-à-dire synonyme de *P. li*, mais d'une autre forme synonyme de *P. sergenti* Parrot. Le *P. crimicus* doit être aussi considéré comme synonyme du *P. sergenti*, d'après Nasonov qui a pu consulter la description originale de Stefco et Minkevitch (1923). Nous ne croyons donc pas devoir faire figurer *P. crimicus* dans ces tableaux.

Annales de Parasitologie, t. IX, n° 2, — 1er mars 1931, p. 122-133.

L'espèce *P. minutus* a été démembrée en 1926, par Adler et Theodor, d'après la disposition de l'armature buccale et pharyngienne. Ces organes sont bien plus caractéristiques chez les femelles. Parrot vient de montrer que dans le groupe *minutus* les mâles peuvent encore être caractérisés par la forme de l'organe intromittent. Une partie des phlébotomes anciennement connus en Europe sous le nom de *P. minutus* doivent donc revêtir d'autres noms. En France et en Espagne, c'est le *P. parroti* (Parrot, Langeron et Nitzulescu). Pour Salonique, l'un de nous a trouvé dans la collection du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris un exemplaire mâle de *P. minutus* str. sensu. Il est possible que des recherches ultérieures fassent trouver d'autres formes du groupe *minutus* en Europe. Il est toutefois nécessaire à présent de reconnaître au moins ces deux formes : *P. parroti* et *P. minutus* str. sensu.

En 1929, a été démontrée la présence en Europe de l'espèce asiatique *P. chinensis* avec deux variétés : la variété *longiductus* Parrot à Bucarest et une variété plus rapprochée de la forme de Chine en Yougoslavie. C'est à cause de la connaissance insuffisante des données actuelles sur la détermination des phlébotomes que des auteurs éminents ont pu être amenés, en voulant étudier la biologie des phlébotomes, à attribuer à certaines espèces les caractères qui appartenaient à d'autres, comme le cas est arrivé récemment pour le *P. chinensis*. Tout récemment (1931), en collaboration avec M. Langeron, l'un de nous a démontré l'existence en France d'une espèce nouvelle : *P. larroussei*.

La liste des phlébotomes européens doit donc être enrichie d'une quantité de nouvelles formes. Nous devons considérer comme présents en Europe avec certitude les phlébotomes suivants : *P. parroti, P. minutus str. sensu, P. papatasi, P. sergenti, P. chinensis, P. perniciosus, P. major, P. ariasi* et *P. larroussei* et encore le *P. mascitti* que nous devons retenir des anciennes descriptions. Une forme dont l'existence est probable est le *P. caucasicus*. Une autre forme, dont la description est imparfaite, est le *P. grassi* Pierantoni, 1922.

Nous proposons les tables dichotomiques suivantes pour la différenciation de toutes ces formes.

Table pour l'identification des males

Les formes *minutus* d'Europe, *P. parroti* et *P. minutus* str. sensu, peuvent être très bien séparées des autres phlébotomes européens par l'examen attentif de la nervation de l'aile, comme França et Parrot l'avaient demandé en 1921. Nous maintiendrons

donc dans la table ce caractère et nous diviserons les phlébotomes en deux groupes suivant la bifurcation de la deuxième nervure longitudinale. Cette nervure se bifurque deux fois : on note par β la distance entre les deux fourches, et par α la longueur de la nervure antérieure de la deuxième bifurcation. On aura alors :

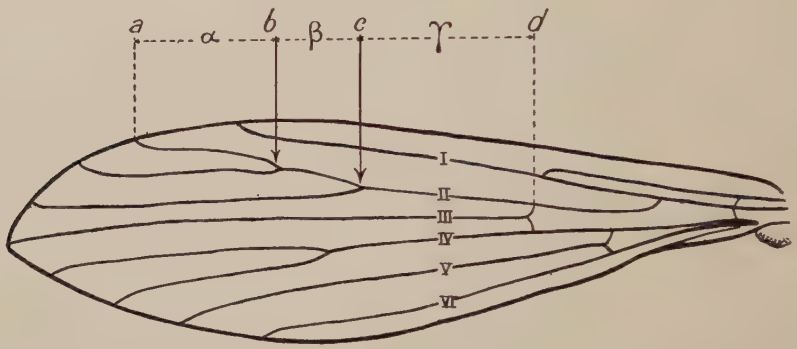


Fig. 1. — Aile de phlébotome du type α plus grand que β. $ab = \alpha$; $bc = \beta$; $cd = \gamma$ En c première bifurcation de la deuxième nervure longitudinale ; en *b* deuxième bifurcation de la même nervure. I-VI, nervures longitudinales.

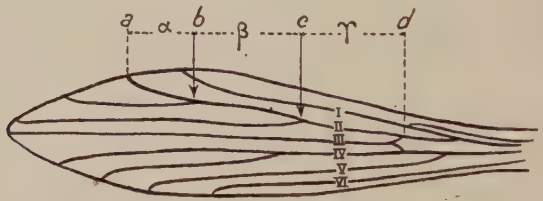


Fig. 2. — Aile de phlébotome du type *minutus* : α plus petit que β. Mêmes lettres que dans la figure précédente.

1. Aile : α plus petit que β (fig. 1). Armature génitale à 4 épines sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure 2
   Aile : α plus grand que β (fig. 2) 3
2. Organe intromittent en forme de corne d'abondance, suivant l'expression imagée de Parrot, s'effilant progressivement de la base vers l'extrémité distale, qui reste toutefois assez large (*a*, fig. 3). Dents de l'armature buccale petites et disposées sur une rangée à peine courbe. Souvent une deuxième rangée de dents encore plus petites, sur une ligne antérieure à la précédente (*c*, fig. 3) ..... *P. parroti.*

Organe intromittent court, renflé à l'extrémité distale (*b*, fig. 3). Dents de l'armature buccale plus grandes, plus aiguës, et disposées sur une ligne à concavité inférieure très prononcée ..... *P. minutus.*

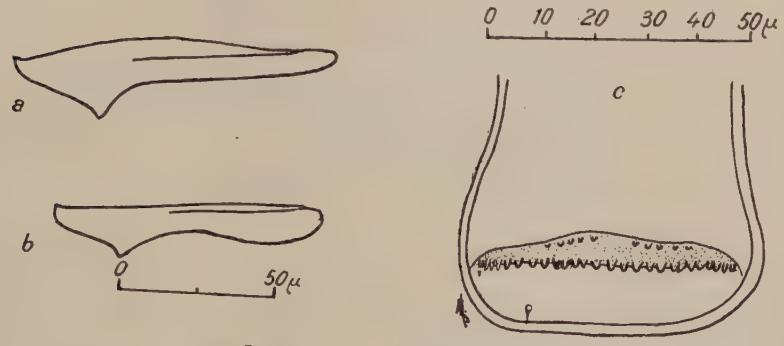


FIG. 3. — *a*, organe intromittent du *P. parroti* mâle ; *b*, organe intromittent du *P. minutus* mâle ; *c*, armature buccale du *P. parroti* mâle ; *a* et *b*, d'après Parrot ; *c*, original.

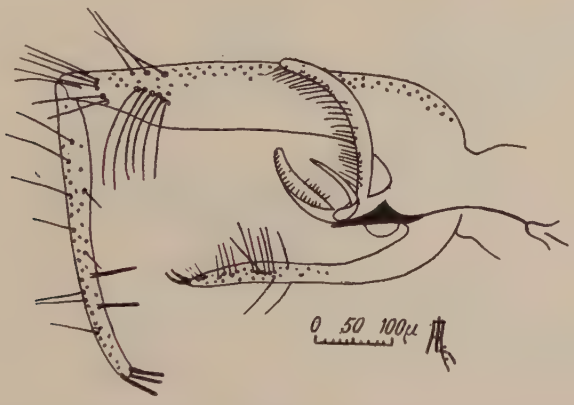


FIG. 4. — Armature génitale du *P. papatasi* mâle. Le deuxième segment de la gonapophyse supérieure est presque aussi long que le premier. Les appendices intermédiaires portent en haut deux autres appendices supplémentaires ; gonapophyse inférieure armée de deux crochets

3. Les deux segments de la gonapophyse supérieure égaux ou presque égaux. 5 épines sur le deuxième segment. Appendices intermédiaires pourvus en haut de deux autres appendices secondaires (fig. 4) ..... *P. papatasi.*

Les deux segments de la gonapophyse supérieure inégaux (fig. 5) 4

4. 4 épines sur le deuxième segment (fig. 5) 5

Plus de 4 épines sur le deuxième segment 6

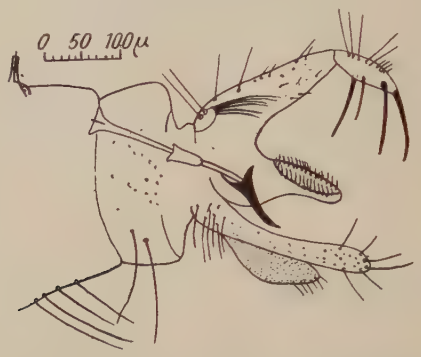


Fig. 5. — Armature génitale du *P. sergenti*. Quatre épines sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure. Touffe de poils étroite, à la base du premier segment de la même gonapophyse.

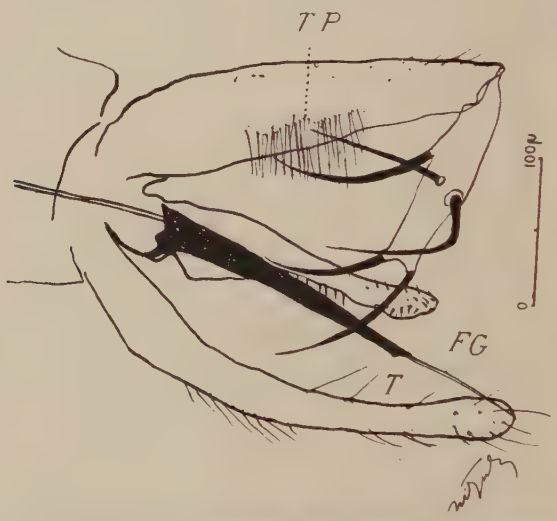


Fig. 6. — Armature génitale du *P. chinensis* var *simici* de Yougoslavie. Deuxième segment de la gonapophyse supérieure à 5 épines. Organe intromittent à tubercule inférieur, petit et subapical. L'organe intromittent est presque aussi long que les appendices intermédiaires.

5. Large touffe de poils sur le premier segment de la gonapophyse du mâle ..... *P. caucasicus* (= *P. li*)

Touffe étroite de poils sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure du mâle (fig. 5) ..... *P. sergenti.*

6. 5 épines sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure du mâle (fig. 6) 7
   6 épines sur le deuxième segment de la gonapophyse supérieure du mâle ..... *P. mascitti.*
7. Organe intromittent arrondi à l'extrémité (fig. 7 et 8) 8

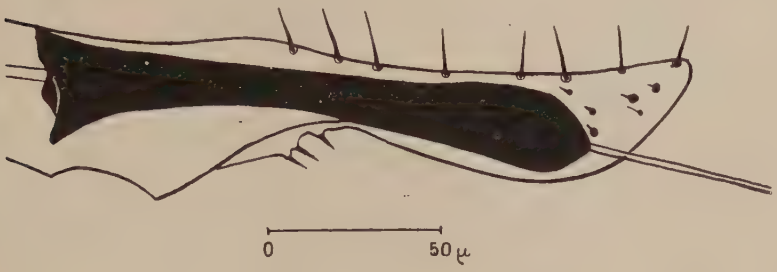


FIG. 7. — Appendice intermédiaire et organe intromittent du *P. ariasi.*

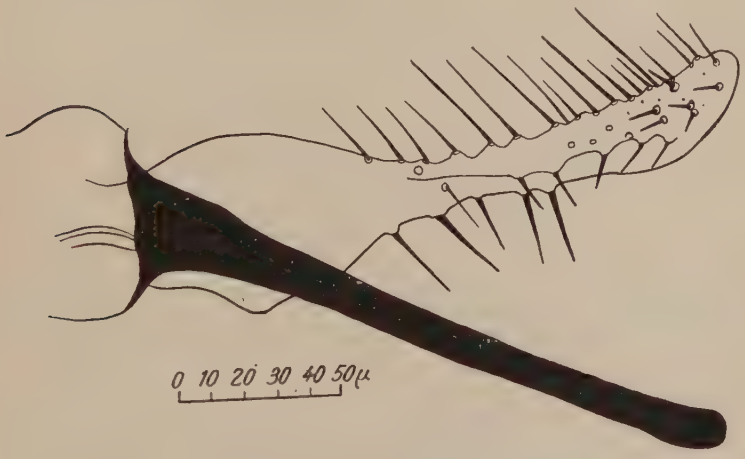


FIG. 8. — Appendice intermédiaire et organe intromittent du *P. major* str. sensu.

Organe intromittent fourchu ou à tubercule subapical inférieur 9
8. Organe intromittent court et renflé à l'extrémité (fig. 7) ..... *P. ariasi.*
   Organe intromittent long et à bords presque parallèles (fig. 8) ..... *P. major.*
9. Organe intromittent long, mince, courbé en S, se terminant par une fourche (fig. 9). Filaments

génitaux courts ..... *P. perniciosus* et sa variété *tobbi* (1).

Organe intromittent présentant un tubercule subapical inférieur. Filaments génitaux longs (fig. 6) ..... *P. chinensis.*

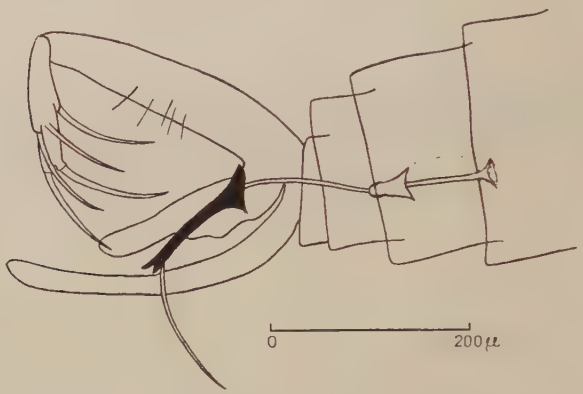


Fig. 9. — Armature génitale du *P. perniciosus*.
L'organe intromittent est terminé en fourche bifide.

Fig. 10. — Appendice intermédiaire et organe intromittent du *P. chinensis*, var. *longiductus*. L'organe intromittent est plus court que l'appendice intermédiaire. Le tubercule subapical est plus développé et plus éloigné de la pointe.

Cette dernière espèce comprend deux variétés :

a. Filaments génitaux très longs (10 fois la longueur de la pompe génitale). Organe intromittent plus court que l'appendice intermédiaire. Tubercule subapical bien net (fig. 10). Touffe de poils du premier segment de la gonapophyse supérieure très fournie ..... var. *longiductus.*

b. Filaments génitaux plus courts (7 fois la longueur de la pompe génitale). Organe intromittent presque aussi long que les appendices intermédiaires ; tubercule subapical plus

(1) Nous démontrerons dans une prochaine note la présence en Europe de cette variété.

petit ; touffe de poils du premier segment de la gonapophyse supérieure moins fournie (fig. 6) ..... var. *simici* (1).

Il manque à cette table deux autres espèces qu'on a décrit encore en Europe. La première est le *P. grassi*, nom proposé par Pierantoni en 1922. La description de cet auteur est bien incomplète ; elle se rapproche de celle du *P. chinensis* par le tubercule subapical inférieur de l'organe intromittent, du moins d'après le dessin qui accompagne le travail, car dans le texte le pénis est décrit comme portant une fourche à l'extrémité. Les filaments génitaux paraissent toutefois, sur la même figure, moins longs que chez *P. chinensis*. De même, nous n'avons aucun renseignement sur les spermathèques des femelles. Il est bien possible que le *P. grassi* tombe en synonymie avec *P. chinensis*, mais de nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider ce point (2).

La deuxième espèce qui manque est le *P. larroussei*, dont nous ne connaissons jusqu'à présent que la femelle : 4 femelles provenant de Bourg-la-Reine (Seine), une de Savignies (Oise) et une de Varennes, près Beaune (Côte-d'Or) (Langeron et Nitzulescu, 1931). La structure des spermathèques de cette espèce nous fait supposer que le mâle fait, lui aussi, partie du groupe *chinensis*.

Table pour l'identification des femelles

On commence comme pour les mâles, par l'examen de l'aile.

1. Aile : α plus court que β (fig. 1). Spermathèques tubulaires à conduits très larges 2
   Aile : α plus long que β (fig. 2). Spermathèques globuleuses à conduits nettement séparés du corps de l'organe 3
2. Pharynx très large à sa partie postérieure. Dents de l'armature buccale bien développées, très aiguës, disposées sur une ligne très concave postérieurement. Tache pigmentée ovalaire presque ronde ..... *P. minutus*.
   Pharynx assez étroit dans sa partie postérieure. Dents de la cavité buccale très fines, paral-

(1) Nous reviendrons dans une prochaine note sur la description de cette variété que nous dédions à notre collègue et ami le Dr Simic.

(2) Adler, Theodor et Lourie annoncent récemment avoir vu en Italie, en 1929, quelques femelles de phlébotomes présentant certains caractères du groupe *chinensis*. S'agit-il du *P. grassi* ?

lèles et disposées sur une ligne très peu courbée (fig. 11). Adler et Theodor considèrent que cette ligne présente une concavité antérieure. Nous avons trouvé, provenant d'Espagne, des phlébotomes que nous identifions avec *P. parroti*, et dont la ligne des dents est légèrement convexe antérieurement. De même, les dents ne sont pas forcément aussi nombreuses que dans la description d'Adler

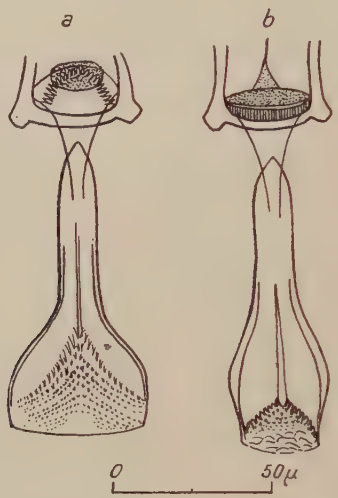


FIG. 11. — *a*, armature buccale et pharynx du *P. minutus* femelle ; *b*, armature buccale et pharynx du *P. parroti* femelle (d'après Adler et Theodor). La ligne des dents de l'armature buccale est représentée concave antérieurement. Ce caractère n'est pas fixe ; le plus souvent la courbure est à concavité postérieure. Dans un cas ou dans l'autre la courbure n'est jamais très prononcée.

et Theodor (60 au lieu de 80). Tache pigmentée très foncée et très allongée latéralement ..... *P. parroti.*

3. Spermathèques à parois nettement crénelées (fig. 12) 4
   Spermathèques à parois lisses sur lesquelles se dessinent des lignes (fig. 13) 6
4. Cou très long. Pas de collerette. Spermathèques fusiformes (fig. 12) ..... *P. major* et *P. perniciosus.*
   Cou très court 5
5. Crénulations nombreuses (10 environ). Spermathèques en boudin, tronquées antérieurement. L'anneau apical n'est pas plus large que les autres. Tête élargie. Cou et tête entourés par une large collerette (*a*, fig. 14) .. *P. papatasi.*

Crénulations peu nombreuses (5 environ). L'anneau apical est plus large que les autres (*b*, fig. 14) ..... *P. sergenti* et *P. caucasicus*.

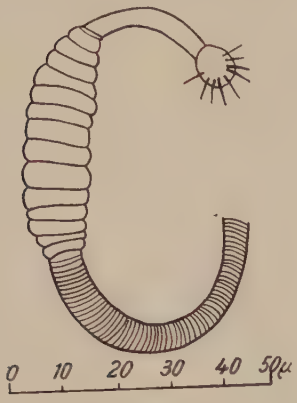


Fig. 12. — Spermathèque du *P. perniciosus* de Clermont-Ferrand (coll. Roubaud). Le nombre des anneaux est plus grand que d'habitude. La spermathèque garde toutefois les caractères du *P. perniciosus*.

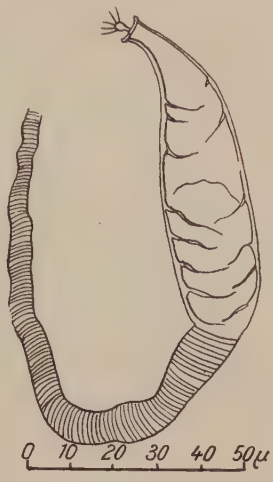


Fig. 13. — Spermathèque du *P. chinensis*, fusiforme, à parois lisses.

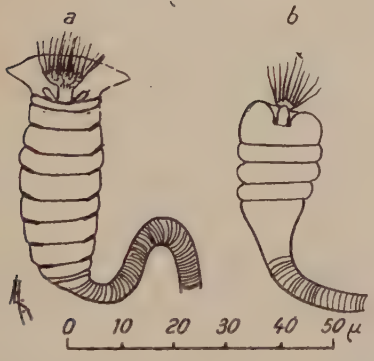


Fig. 14. — *a*, spermathèque de *P. papatasi* ; *b*, spermathèque de *P. sergenti*.

Fig. 15. — Spermathèque de *P. larroussei*.

6. Spermathèques fusiformes dans leur ensemble, avec un cou court et un petit goulot. Tête

petite sur une fine baguette. Sur la spermathèque des lignes fines s'entrecroisant à divers angles. Conduits extrêmement longs (fig. 13) ..... *P. chinensis.*

Spermathèques fusiformes à la partie antérieure, globuleuses dans la moitié postérieure. Conduits très courts et beaucoup plus larges que dans l'espèce précédente (fig. 15) ..... *P. larroussei.*

Il manque à cette table le *P. grassi*, le *P. mascitti* et le *P. ariasi*. Pour ce dernier, nous renvoyons à une note antérieure (*Annales de Parasitologie*, VIII, 1930, p. 530), dans laquelle l'un de nous a décrit les spermathèques d'une femelle qui paraissait être *P. ariasi*. Le *P. mascitti* n'est peut-être qu'une simple anomalie du *P. perniciosus*. Nous le maintenons toutefois parmi les phlébotomes européens jusqu'à preuve du contraire. Le *P. grassi*, dont nous n'avons trouvé ni la femelle, ni le mâle, semble n'être qu'une variété du *P. chinensis*, mais de nouvelles recherches sont nécessaires à son égard.

Technique pour la mise en évidence des organes de Phlébotomes

L'observation de la nervation de l'aile ne nécessite pas de technique spéciale. Pour la forme de l'organe intromittent, il faut monter les spécimens bien sur le côté afin que l'on puisse voir le pénis de profil et non de face. Ce n'est que de cette manière qu'on pourra bien voir le tubercule subapical inférieur du *P. chinensis*, ou la forme générale en corne d'abondance du *P. parroti*.

Pour les dents pharyngiennes et pour les spermathèques, nous conseillons l'éclaircissement par le chloral-lacto-phénol d'Amann. Nous croyons que ce liquide donne de meilleurs résultats que l'acide lactique préconisé récemment par Shourenkova et ses collaboratrices. Avant de plonger les insectes dans le chloral-lacto-phénol, il est nécessaire qu'ils soient bien fixés par l'alcool à 90° ou 96°. Les préparations ainsi faites peuvent être longtemps conservées, après avoir luté la lamelle par la gomme au chloral ; les préparations ainsi lutées sont très faciles à démonter par immersion dans l'eau, si on désire remonter définitivement les insectes au baume. Pour bien voir les dents de l'armature buccale, dans le groupe *minutus*, on montera la tête avec la face inférieure en dessus.

Nous pensons que ces indications sur la systématique des phlébotomes européens pourront rendre des services à ceux qui s'intéressent à ce groupe. La faune des phlébotomes d'Europe semble toutefois encore assez peu connue et les tableaux que nous venons

de donner seront forcément bientôt insuffisants. Nous serons fort heureux de pouvoir les compléter dans la suite, avec l'aide de tous les chercheurs qui voudront bien nous envoyer du matériel d'étude.

Bibliographie

Adler et Theodor. — On a collection of *Phlebotomus* of the *minutus* group. *Ann. of. trop. med. and parasitology*, XXI, 1927, p. 61-67.

Adler, Theodor et Lourie. — On sandflies from Persia and Palestine. *Bull, ent. res.*, XXI, 1930, p. 529-539.

França et Parrot. — Essai de classification des phlébotomes. *Arch. Inst. Pasteur Afrique du Nord*, I, 1921, p. 279-284.

Grassi (B.). — Intorno ad un nuovo phlebotomo. *Rend. Reale Accademia dei Lincei*, XVII, 1908, p. 681-682.

Langeron (M.) et Nitzulescu (V.). — *Phlebotomus larroussei*, nouvelle espèce européenne de phlébotome. *Ann. de Parasitologie*, IX, 1931, p. 72-76.

Larrousse (F.). — *Etude systématique et médicale des phlébotomes*. Paris, Vigot, 1921.

Nasonov (N.). — Le *Phlebotomus papataci* et la fièvre de trois jours en Crimée. *C. R. Acad. Sc. U. R. S. S.*, mars 1926.

Nitzulescu (V.). — Contribution à l'étude des phléobotomes de Roumanie. *Ann. parasitologie*, VII, 1929, p. 430-437.

— Sur quelques phlébotomes de Yougoslavie. *Ann. parasitologie*, VII, 1929, p. 494-504.

— Sur la présence en Europe du *P. major* str. sensu. *Ann. parasitologie*, VIII, 1930, p. 376-381.

— Sur le *Phlebotomus ariasi* Tonnoir. Sa présence en France. *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 530-539.

— Contribution à l'étude des phlébotomes du groupe *minutus*. *P. parroti* et *P. minutus* str. sensu. *Ann. de parasitologie*, IX 1931, p. 111-121.

Pierantoni (U.). — Flebotomi italiani. *Boll. Musei zool. ed Anat. comp. Univ. Torino*, XXXIX, 1924, p. 1-8.

Parrot (L.). — Notes sur les phlébotomes. I. Morphologie et répartition géographique du *P. parroti*. *Arch. Inst. Past. Algérie*, VII, 1929, p. 303-309.

Popov (P. P.). — Uber einen neuen russischen *Phlebotomus* und die bisher in Russland endeckten Phlebotome. *Arch. f. Schiffs-Tropenhyg.*, XXX, 1926, p. 240-248.

— On the discovery of *Phlebotomus caucasicus* Marzinovsky, 1917, in the Turkestan, Afganistan and Bukhara and the difference between it and *Phlebotomus sergenti* Parrot, 1917. *Revue de Microbiologie et Epidemiologie*, Moscou (en russe, résumé anglais), IV, 1925, p. 88-97.

— On the sandfly fever and *Phlebotomus* in the Crimea (en russe, résumé anglais) *Russian Journ of trop. medicine*, V, 1927, p. 366-372.

Schourenkova, Demina et Pavlova. — A simple and rapid method of the identification of the female of *Phlebotomus*. *Russian Journ. of trop. med.*, VII, 1929, p. 675-688.

Tonnoir (A.). — Une nouvelle espèce européenne du genre *Phlebotomus* (*P. ariasi*). *Ann. Soc. ent. Belgique*, LXI, 1921, p. 53-56.

— Une nouvelle espèce européenne du genre *Phlebotomus* (*Phlebotomus neglectus*). *Ann. Soc. ent. Belgique*, LXI, 1921, p. 333-336.

Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

CULEX BRUMPTI, N. SP.

MOUSTIQUE NOUVEAU TROUVÉ EN CORSE

Par **H. GALLIARD**

Dans une note parue en 1927 dans ces *Annales* (1), j'avais signalé la présence, en Corse, dans deux localités (lit du Tavignano près d'Aléria, et Campo di Loro près d'Ajaccio) de larves trouvées en 1925, qui différaient à première vue, en raison du caractère très particulier des dents du peigne du siphon, de toutes celles décrites dans la région paléarctique. J'avais discuté les autres caractères qui rappelaient un peu ceux des larves à long siphon avec touffes de soies rares et très courtes : *Culex tritæniorhynchus* Giles, *Culex perexiguus* Theobald (*C. univittatus* Theobald) et *Culex laurenti* Newstead. Je l'avais provisoirement rapportée à *C. perexiguus*.

En août 1928, j'ai pu retrouver ces mêmes larves dans le gîte du Campo di Loro et, par élevage, obtenir des adultes, deux mâles et deux femelles dont la description est donnée ci-dessous.

Larve

Je rappellerai les principaux caractères de la larve : elle est d'assez grande taille, plus grande que la larve au 4ᵉ stade de *C. univittatus*. Les antennes présentent une touffe de soies située à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen. Soies péristomales externes et antérieures à deux branches, externes et postérieures à trois branches, une paire de soies médianes courtes et grêles. Touffes de soies préantennaires à 8 branches plumeuses. Plaque mentale à 13 dents, 6 de chaque côté de la dent centrale, les deux externes plus petites et séparées des autres.

Abdomen. — Le peigne du 8ᵉ segment est formé d'environ 40 dents à extrémité mousse et finement denticulées sur les bords jusqu'à la base. Le segment anal ne présente rien de particulier : les branchies sont de la même longueur que le bord dorsal de la manchette chitineuse.

(1) Note sur les Culicinés de Corse. *Annales de Parasitologie*, V, 1927, p. 97.

ANNALES DE PARASITOLOGIE, T. IX, N° 2. — 1ᵉʳ mars 1931 p. 134-139.

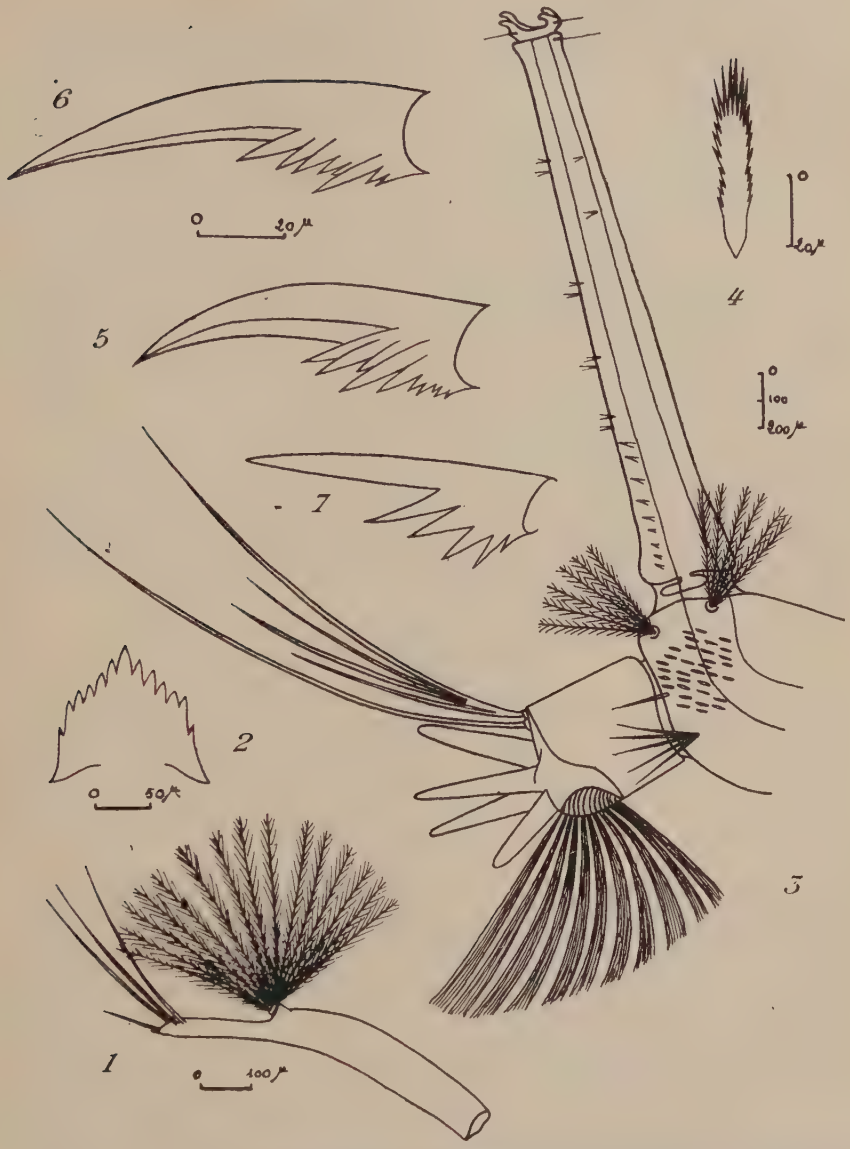


FIG. 1. — Larve de *Culex brumpti*. 1, antenne ; 2, plaque mentale ; 3, siphon et segment anal ; 4, une dent du 8e segment ; 5 et 6, dernière et avant-dernière dent du peigne du siphon ; 7, 5e dent du peigne.

Siphon. — Coloration foncée. Indice 6. Six paires de touffes de soies extrêmement courtes et grêles, beaucoup plus courtes que la

largeur du siphon à ce niveau. Quatre paires sont ventrales, la première située un peu en avant de la dernière dent du peigne ; les trois premières sont équidistantes, la quatrième est nettement séparée et située près de l'apex du siphon ; deux paires latérales situées dans l'intervalle compris entre les 3e et 4e paires ventrales.

Peigne du siphon. — Formé de 9 à 10 dents. Les premières près de la base sont rapprochées, les autres s'écartent progressivement les unes des autres, la dernière est située au tiers du siphon. Les quatre ou cinq dernières sont remarquablement fortes et grandes. Tout à fait à leur base sont groupées 10 à 12 épines très rapprochées et de taille variable. Ces dents sont tout à fait caractéristiques. Il n'est pas possible de confondre cette larve avec celles de *C. tritæniorhynchus,* dont les dents du siphon présentent des épines nombreuses s'étendant jusqu'à l'apex, ni avec celles de *C. univittatus,* dont ces mêmes dents ne présentent aucune particularité remarquable. A ma connaissance, parmi les larves de *Culex* de la région paléarctique, seuls *C. laticinctus* et surtout *C. theileri* en présentent de semblables, mais les autres caractères sont suffisamment typiques pour éviter toute erreur.

Adulte

Les spécimens obtenus par élevage montrent que les adultes normaux doivent être d'assez grande taille. Sur le sommet de la tête on trouve des écailles noirâtres dressées verticalement et des écailles claires ; autour des yeux, une mince bordure d'écailles blanches plus grandes et qui s'épaissit sur les côtés de l'occiput.

Trompe. — Labelles clairs ; quart antérieur de la face inférieure sombre. Sur la partie moyenne, écailles claires s'étendant presque jusqu'à la base, la limite postérieure de cette zone claire étant moins bien définie que l'antérieure, ces écailles débordant à peine sur la face supérieure.

Chez les spécimens de l'Institut Pasteur de Paris de *C. tritæniorhynchus* et *C. vishnui* (1), que j'ai pu examiner (2), il y a un anneau complet autour de la trompe, mais la zone claire est beaucoup moins étendue sur la face ventrale.

(1) A propos de ces espèces consulter, entre autres :
Edwards (F. W.). — New synonymy in oriental culicidæ. *Bull. entomol. res.*, IV, 1913-1914, p. 221.
Kirckpatrick (T. W.). — *Mosquitos of Egypt.*, Gov. press, Cairo, 1925.
Séguy (E.). — *Moustique de l'Afrique Mineure*, Paris, Lechevalier, 1924.
(2) Ces spécimens, qui font partie des collections de l'Institut Pasteur de Paris, m'ont été aimablement communiqués par le Prof. E. Roubaud.

Palpes du mâle non annelés de blanc, une tache d'écailles claires sur la face inférieure du deuxième et troisième segments, près de leur base.

Thorax. — Mésonotum recouvert d'écailles brunâtres plus claires que chez *C. tritæniorhynchus*, les postérieures semblent plus claires que les autres. Sur les pleures, écailles blanches réparties en cinq groupes.

Ailes. — Chez le mâle, le pédicule de la fourchette antérieure (première cellule sub-marginale) est long. Les bases des fourchettes antérieure et postérieure (2e postérieure) sont au même niveau (fig. 2).

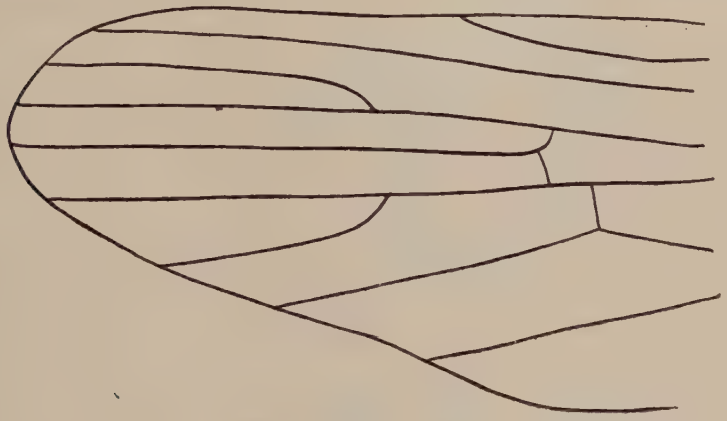


Fig. 2. — Aile du mâle.

Chez la femelle, pédicule de la première sub-marginale court. La distance qui sépare les deux transverses est égale à leur hauteur.

Pattes. — Non annelées de blanc. Face externe sombre, une tache blanche très nette au niveau des articulations fémoro-tibiale et tibio-tarsienne. La face interne de tous les articles, du fémur au cinquième segment du tarse, est recouverte d'une bande continue d'écailles marron clair.

Abdomen. — Presque entièrement dépourvu d'écailles sur la face dorsale des segments, sauf sur les bords où elles forment des taches blanches triangulaires, et sur la base du dernier segment où elles forment chez le mâle une bande complète.

Appareil génital mâle. — Sur le lobe sub-apical assez développé du premier article des forcipules, on trouve un premier groupe de trois appendices digitiformes, puis un second groupe comprenant

deux appendices plus courts, dont l'un se termine en forme de harpon et deux palettes de taille inégale. En plus, une longue soie. Le second article est court, trapu, sans autre particularité (fig. 3).

Les appendices du 10e sternite (fig. 4, *a*) sont minces et présentent un bras basal long et grêle (*f*). Les appendices chitineux du tube

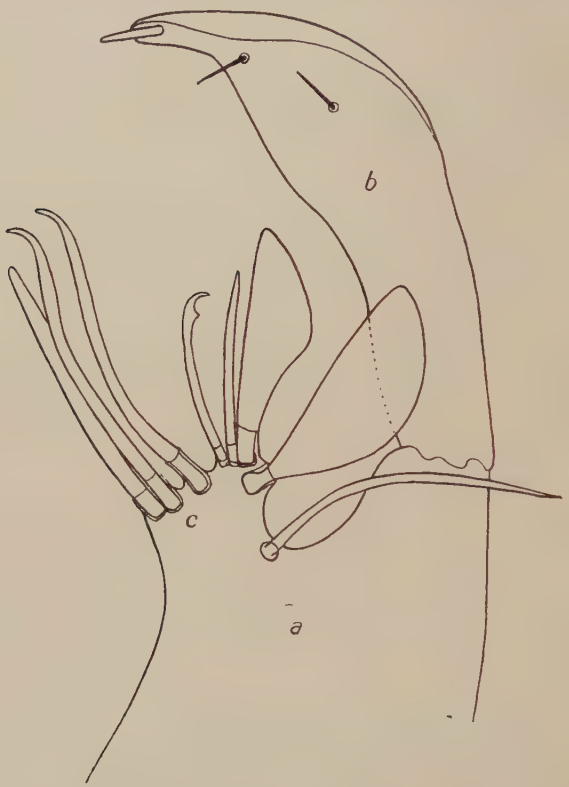


Fig. 3. — Un forcipule de l'appareil génital mâle : *a*, 1er article ; *b*, 2e article ; *c*, lobe sub-apical avec ses appendices.

génital sont réduits à deux paires; une dent assez forte inclinée vers l'extérieur (*b*) et un bras long et grêle dressé verticalement (*c*), et s'élargissant à son sommet en forme d'éventail. Sur cette surface (*d*), on trouve cinq crêtes longitudinales se terminant à la partie supérieure en forme d'épines qui ne dépassent pas le bord supérieur de cet appendice. En plus, à la base du mésosome, un bras cylindrique dirigé horizontalement en dehors (*e*).

L'adulte ressemble donc par ses caractères généraux au groupe

des *Culex* comprenant *C. tritæniorhynchus, C. vishnui, C. sitiens.* Il s'en distingue nettement par la taille, par les caractères de la trompe, des pattes (tarses non annelés) et de l'appareil génital.

Habitat. — Côte occidentale de la Corse : Campo di Loro, près d'Ajaccio ; lit du Gravone (bras Nord), mare résiduelle avec conferves. Côte orientale : lit du Tavignano, près d'Aléria, même gîte.

Fig. 4. — Appareil génital mâle (vu par face ventrale) : *a*, 10e sternite ; *b* et *c*, les deux appendices chitineux, dorsal et ventral du tube génital ; *d*, sommet du 2e appendice (ventral) ; *e*, appendice basal cylindrique ; *f*, bras basal du 10e sternite.

Résumé

Nous décrivons dans cette note une espèce nouvelle de *Culex* (*C. brumpti*) trouvé en Corse ; elle se rapproche du groupe des moustiques orientaux à trompe annelée (groupe du *Culex tritæniorhynchus*), mais les caractères de l'adulte et de la larve sont suffisamment typiques pour permettre de l'individualiser nettement.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris

UN CAS DE MYIASE OCULAIRE A *OESTRUS OVIS* L. EN CORSE

Par G. COULON et G. DINULESCU

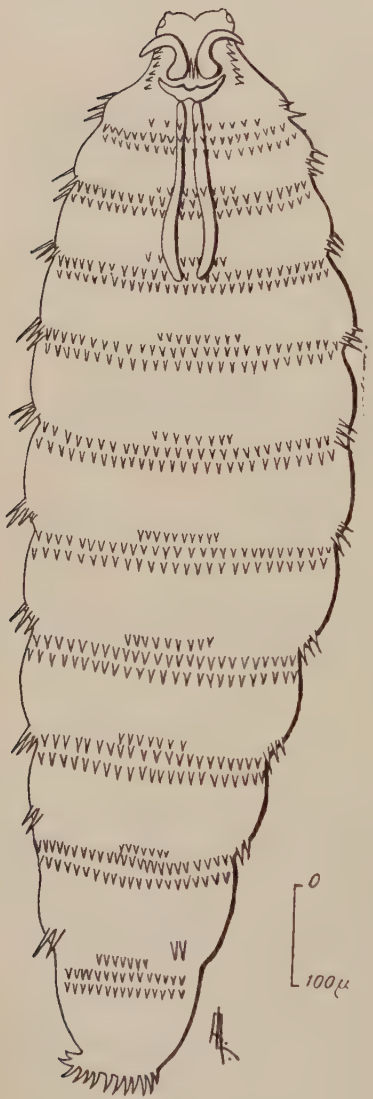


FIG. 1. — Larves d'*Oestrus ovis* L. au premier stade.

Au début du mois d'octobre, un jeune ouvrier, âgé de 17 ans, se présente au dispensaire médical d'Ajaccio, se plaignant de vives douleurs oculaires. Il nous a déclaré qu'il s'était réveillé le matin avec une sensation de picotement aux yeux. Il est venu nous consulter 5 heures après.

A l'examen clinique, on constate du larmoiement et une rougeur intense sur la conjonctive oculo-palpébrale. On n'observe aucune autre réaction. L'examen à la loupe nous permet de constater, dans les culs-de-sacs conjonctivaux de chaque œil, une quinzaine de larves très mobiles, d'une couleur blanc-grisâtre. Ces larves ont été enlevées à la pince et après instillation d'une solution de cocaïne. Les conjonctives reprennent leur état normal dès le lendemain.

Nous ne pouvons obtenir aucun renseignement sur les circonstances dans lesquelles le jeune homme a contracté sa maladie. D'autre part, il nous a déclaré qu'il n'avait pas quitté la ville depuis quelques jours. Ajoutons que la profession de notre malade ne l'appelle jamais près des moutons ou d'autres troupeaux.

Toutes les larves extraites des yeux du malade appartiennent à l'espèce *Oestrus ovis* L. Nous devons faire des réserves au sujet du

ANNALES DE PARASITOLOGIE, T. IX, N° 2, — 1er mars 1931, p. 140-143.

stade auquel ces larves ont été rencontrées. Tous les auteurs qui ont décrit des larves de cette espèce, trouvées dans les mêmes circonstances, sont d'accord pour les considérer comme étant au premier stade. Il est certain que toutes ces larves ont été observées très peu de temps après avoir été déposées par l'insecte dans les yeux des malades, acte qui coïncide avec la ponte, de sorte qu'on ne saisit pas la durée du passage d'un stade à l'autre.

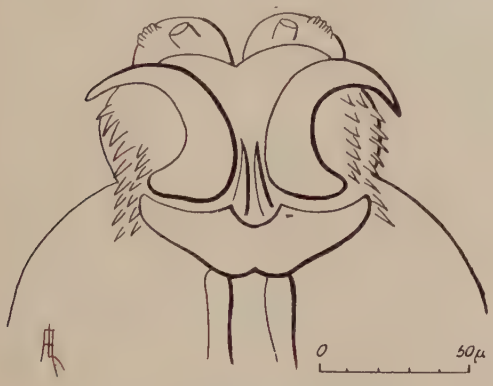


Fig. 2. — Extrémité céphalique de la larve.

Fig. 3. — Armature céphalo-pharyngienne.

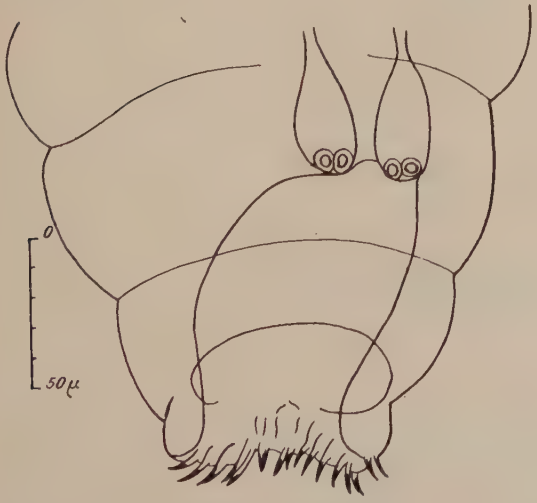


Fig. 4. — Extrémité postérieure de la larve.

Fig. 5. — Stigmates respiratoires.

Les larves présentent, outre des caractères appartenant au premier stade, d'autres caractères correspondant à un stade plus avancé. Ainsi, les stigmates respiratoires sont ceux du stade primaire. Mais l'armature céphalo-pharyngienne est conformée de la

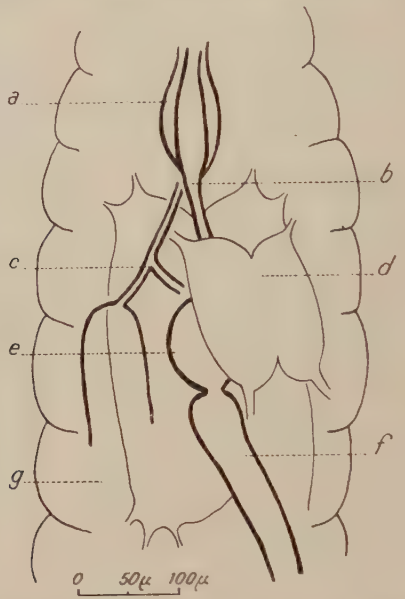


Fig. 6. — Partie antérieure du corps : *a*, pharynx ; *b*, œsophage ; *c*, canaux des glandes salvaires ; *d*, ganglions cérébroïdes ventraux ; *e*, gésier ; *f*, intestin antérieur ; *g*, ganglions cérébroïdes dorsaux.

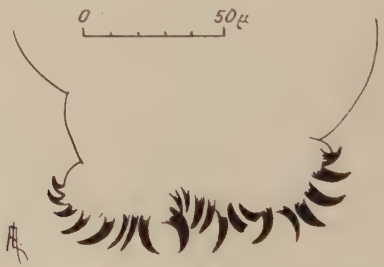


Fig. 7. — Epines du dernier segment.

même manière que celle des larves au deuxième stade d'un autre groupe d'oestrides, par exemple des Gastrophiles.

Le dessin qui représente une larve entière (fig. 1), ainsi que ceux qui figurent les différentes parties du corps, seront sans doute suffisants pour remplacer une description complète de ces larves.

La figure 3 donne une représentation plus détaillée des pièces de l'armature céphalo-pharyngienne. La figure 6 montre la topographie de quelques organes internes, vus par transparence à travers la cuticule. Enfin, la figure 4 montre la situation des stigmates respiratoires qui s'ouvrent à l'extrémité du dernier segment du corps, segment qui s'invagine surtout à partir de la dernière série d'épines.

Ce cas est très intéressant parce que la présence de cette myiase, signalée pour la première fois en Corse, ajoute à nos connaissances sur la distribution géographique de l'*Oestrus ovis* L.

D'autre part, le nombre de larves déposées à la fois dans les yeux de notre malade apporte une preuve de plus à la viviparité de cette espèce.

Résumé

Nous signalons pour la première fois la présence d'une myiase oculaire à *Oestrus ovis* L. en Corse. La description du parasite comprend quelques détails morphologiques et biologiques qui n'ont pas été donnés jusqu'à présent.

Dispensaire antipaludique d'Ajaccio et Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

INOCULABILITE AU COBAYE ET IMMUNOLOGIE DES CHAMPIGNONS PARASITES DU GENRE *ENDODERMOPHYTON* CASTELLANI

Par **M. OTA** et **Sh. KAWATSURÉ**

I. — Introduction

Jusqu'ici on croyait que les dermatophytes du genre *Endodermophyton* n'étaient pas inoculables aux animaux communs de laboratoire. Comme ces champignons, outre cette non-inoculabilité, ont aussi au point de vue mycologique quelques différences avec les autres dermatophytes, M. Langeron et un de nous (Ota) leur avons conservé le nom générique que leur a donné Castellani, c'est-à-dire celui d'*Endodermophyton*, lorsque nous avons entrepris une nouvelle classification des dermatophytes. Les champignons du genre *Endodermophyton* semblent ne produire, comme appareil de végétation, que des arthrospores. Cependant, comme ils ont beaucoup de ressemblance avec quelques espèces du groupe des *Trichophyton*, nous les avons rangés parmi les Aleuriosporés, et à côté des *Grubyella* et des *Bodinia*. Vuillemin (1905), au contraire, les a identifiés au genre *Mycoderma* Desmazière (= *Oidium* Link) et rangés parmi ses Mycodermacées. Pour la même raison, Hanawa et Nagaï (1917), lorsqu'ils ont étudié en Mandchourie des cas de *tinea imbricata*, ont exprimé l'opinion que l'agent causal de cette affection doit être nommé *Oidium concentricum*. Ces auteurs ont raison et il sera peut-être logique qu'on nomme ce parasite : *Mycoderma* ou *Oidium*. Nous savons cependant, d'autre part, que des espèces des genres *Grubyella* et *Bodinia* ne produisent, outre les arthrospores, que des aleuries rudimentaires ; dans ce cas, elles devraient être aussi rangées dans le genre *Mycoderma*. Si l'on compare, par exemple, un *Endodermophyton* avec *Bodinia violacea* (*Trichophyton violaceum* Bodin) ou avec *Grubyella ochracea* (*Trichophyton ochraceum* Sabouraud) on trouvera tout de suite que ces trois hyphomycètes sont très semblables entre eux. Une seule différence, c'est que, chez *Bodinia violacea* et *Grubyella ochracea*, les arthrospores sont très fragiles et se séparent facilement pour devenir des cellules libres,

Annales de Parasitologie, t. IX, n° 2. — 1er mars 1931, p. 144-161.

tandis que chez les *Endodermophyton*, il n'en est pas ainsi et, dans les vieilles cultures, des chaînes d'articles mycéliens se fragmentent en morceaux courts formés de quelques cellules. Il est encore à remarquer que chez *Grubyella ochracea* on observe de plus un type de mycélium qui peut être considéré comme une ébauche du soi-disant chandelier favique.

Mais il existe une grande différence entre les aspects cliniques causés, chez l'homme, par les *Bodinia* ou par les *Grubyella*, d'une part, et par les *Endodermophyton* d'autre part. Les *Bodinia* et les *Grubyella* attaquent, chez l'homme, outre la peau glabre, les cheveux et s'y présentent soit sous la forme endothrix, soit sous la forme ectothrix. De plus, beaucoup d'espèces de ces deux genres sont inoculables aux animaux, particulièrement au cobaye. En expérimentant sur des espèces considérées comme non inoculables aux animaux, comme *B. violacea* et *B. glabra*, Catanei a réussi récemment à les inoculer au cobaye chez lequel elles donnent une lésion de caractère endothrix. Par contre, les *Endodermophyton*, chez l'homme, ne végètent jamais sur le poil, mais exclusivement dans l'épiderme, où ils causent une desquamation d'aspect spécial qui diffère beaucoup de celles qu'on observe dans les trichophyties (*tinea imbricata*, *tinea intersecta*, chimbéré). De plus, comme nous en avons fait la remarque ci-dessus, les *Endodermophyton* étaient regardés comme non inoculables aux animaux. C'est pour ces raisons qu'Ota et Langeron ont cru plus commode de séparer les champignons parasites, dits *Endodermophyton*, des *Bodinia* et des *Grubyella* et de leur conserver le nom générique donné par Castellani.

Depuis plus d'un an, nous avons repris les essais d'inoculation de l'*Endodermophyton*, avec nos 4 souches, et nous sommes arrivés, malgré nos prévisions, au résultat que 3 souches sur 4, non seulement végètent dans l'épiderme, mais aussi sur ou dans le poil. Les lésions étaient tantôt endothrix (*E. concentricum*, souche *E. tropicale* Cast.) ; tantôt ectothrix (*E. roquettei* O. da Fonseca) ; tantôt endo-ectothrix (*E. concentricum*, souche Miyabara). Cette divergence du mode d'infestation indique probablement les trois phases d'un parasitisme dont le type essentiel est endo-ectothrix. En tous cas, il est remarquable qu'il existe un état endothrix microïde. Ce fait indique que les *Endodermophyton* ont une grande affinité avec les autres dermatophytes, surtout avec les *Bodinia* et les *Grubyella*, et que ces trois genres pourraient peut-être se réunir en un seul. Avant d'entrer dans le détail des inoculations, nous jetterons un regard critique sur la question de l'identification des espèces.

II. Les espèces d'Endodermophyton

Manson découvrit le premier en 1872, l'agent causal de la *tinea imbricata* dans des squames, et R. Blanchard lui donna, en 1895, le nom de *Trichophyton concentricum*. Mais à cette époque-là, le parasite n'était pas encore cultivé. C'est Nieuwenhuis qui réussit pour la première fois la culture, en 1898. Cependant il ne nomma pas son champignon, et déclara simplement que c'était un hyphomycète très semblable aux *Trichophyton*. Plus tard, Tribondeau trouva dans des squames de *tinea imbricata* des éléments mycosiques qui montraient un mode de fructification du type *Aspergillus* et il créa le genre *Lepidophyton* pour ce champignon qu'il n'a pas cultivé : il le nomma *Lepidophyton concentricum*. Le même champignon fut nommé par Pinoy (1903) *Aspergillus lepidophyton*, et par Wehmer (1903) *Aspergillus tokelau*. Jeanselme retrouva un champignon du même type dans des squames de tokelau.

Castellani cultiva aussi le parasite de la *tinea imbricata* et lui donna, en 1909, un nouveau nom : *Endodermophyton concentricum*. Plus tard (1914) il décrivit 5 espèces d'*Endodermophyton :* (1) *E. tropicale* Cast., 1914 ; (2) *E. indicum* Cast., 1914 ; (3) *E. castellanii* Perry, 1907 ; (4) *E. concentricum* Cast., 1914 (non R. Blanchard) et (5) *E. mansoni* Cast., 1914.

Dans la suite, O. da Fonseca, en 1925, décrivit une nouvelle espèce d'*Endodermophyton : E. roquettei*, qu'il a isolé dans un cas de chimbéré et dont il a bien voulu nous offrir une souche.

La différenciation des 5 espèces de Castellani et de Perry semble assez délicate. Nous regrettons d'ailleurs de n'avoir pu étudier que l'*E. tropicale* et l'*E. indicum*. Heureusement, nous conservons ces deux espèces d'origine sûre, envoyées à l'un de nous par le prof. Castellani. Ces deux espèces sont très semblables l'une à l'autre par leurs caractères soit morphologiques soit culturaux, et nous inclinons à croire qu'elles sont identiques. Il nous semble d'ailleurs plutôt correct de nommer ces deux espèces *Endodermophyton concentricum* au sens de R. Blanchard et, si l'espèce à laquelle Castellani a donné le nom de Blanchard est une espèce différente, elle devrait être nommée avec un nouveau nom. Dans cet article, nous employerons le nom de l'*E. concentricum* au sens de R. Blanchard et distinguerons les deux souches de Castellani par les étiquettes de « souche tropicale » (N° 253 de notre collection) et de « souche indienne (N° 254). Nous avons encore une autre souche (« souche Miyabara », N° 256) d'*E. concentricum*, que le Dr A. Miyabara a isolée dans l'île de Formose dans un cas de *tinea imbricata*. Parmi ces trois souches, nous avons obtenu un résultat positif par l'ino-

culation de la souche tropicale et de celle de Miyabara, mais jamais avec la souche indienne. Il serait trop téméraire de conclure de ce fait que ce qui est inoculable à l'animal est l'*E. tropicale* et que ce qui n'est pas inoculable est l'*E. indicum*, car nous savons que, chez les autres dermatophytes, les mêmes espèces, surtout celles qui sont difficiles à inoculer, donnent souvent des résultats différents.

Ce sont donc deux espèces : *E. concentricum* et *E. roquettei* (N° 231 de notre collection) que nous avons soumises aux recherches immunologiques et d'inoculation. D'abord nous ferons quelques remarques sur les caractères de ces deux espèces.

A. Endodermophyton concentricum

(R. Blanchard, 1895) Castellani, 1914.

Synonymes : *Trichophyton concentricum* R. Blanchard 1895 ; (?) *Lepidophyton concentricum* Tribondeau 1889 ; *Endodermophyton tropicale* Castellani 1914 ; *Endodermophyton indicum* Castellani 1914 ; *Oidium concentricum* Hanawa et Nagaï, 1917.

Culture. — La forme des cultures géantes de cette espèce sur gélose glycosée ou maltosée est presque identique. Elles forment dans l'espace d'un mois un disque de 5,5 à 6,5 cm. de diamètre, pourvu de plis fins ou grossiers, rappelant les cultures du *Trichophyton cerebriforme* Sabouraud. Leur couleur est d'un brun jaunâtre et leur surface est couverte de duvets blancs fins. Si l'on emploie pour le milieu maltosé la maltose de Merck, les colonies ont un aspect un peu différent de celles qui sont obtenues sur milieu fait avec la maltose brute de Chanut (provenant de Cogit et C^{ie}, Paris). Elles sont dans ce dernier cas plus aplaties et les sillons en sont moins marqués. Leur diamètre atteint seulement 3,5-4,5 cm. au bout d'un mois (pl. II, fig. 1, culture de la souche tropicale ; fig. 2, culture de la souche indienne, sur gélose à la maltose brute de Chanut à 4 p. 100). Il nous est arrivé une fois d'obtenir, sur gélose glycosée de Sabouraud en tube, une culture rouge jaunâtre de la souche indienne et une jaune pâle de la souche tropicale, ce qui s'accorde parfaitement avec la description de Castellani. Mais ces aspects spéciaux n'étaient pas constants et définitifs. Une même souche pouvait présenter sur le même milieu des aspects assez différents et, en général, il était difficile et même impossible de distinguer la souche tropicale, indienne et de Miyabara par les caractères culturaux.

Caractères microscopiques. — Le mode de sporulation a été décrit en détail par l'un de nous dans une autre occasion. On sait

que ces Hyphomycètes ne produisent, comme organes reproducteurs, que des arthrospores et des chlamydospores. Notons seulement que, parmi les souches diverses, on ne trouve aucune différence au point de vue morphologique.

B. Endodermophyton roquettei
O. da Fonseca, 1925

Cette espèce a été isolée par O. da Fonseca dans un cas de l'affection cutanée appelée *Chimbéré*, observée chez les Indiens de la région du fleuve Rio São Miguel (Matto Grosso) du Brésil. D'après da Fonseca, cette dermatose n'est identique ni à la *tinea imbricata*, ni aux caratés. Nous nous demandons cependant si elle ne serait pas une variété de la *tinea imbricata*, parce que le champignon agent de cette dermatose a, en divers points, une grande affinité avec l'*Endodermophyton concentricum*.

Cultures. — La souche que nous avons dans notre collection présente à peu près les mêmes aspects sur la gélose glycosée ou maltosée de Sabouraud, en matras. La culture géante sur le premier milieu (pl. II, fig. 3) présente, au bout d'un mois, un disque à contour irrégulier, dont le diamètre atteint 6 cm., 5. Le centre se creuse et se charge de plis chiffonnés. Autour de ce centre déprimé s'élève un bord irrégulièrement polygonal, d'où partent des sillons grossiers qui rayonnent vers la périphérie. Le pourtour est entouré d'une bordure de 0 cm., 5, où l'on n'observe pas d'aréoles. La surface de la culture est poudreuse ou duveteuse, sa couleur est blanc de chaux et les déchirures minces qui se trouvent sur les plis chiffonnés font voir une coloration brun claire à l'intérieur. Bref, l'aspect cultural de cette espèce est très analogue à celui du *Trichophyton plicatile* Sabouraud, et aussi à celui de quelques souches d'*E. concentricum*.

La culture géante sur gélose maltosée de Sabouraud est presque identique à la précédente, excepté pour ce qui regarde les dimensions. Cette culture n'atteint que 4 cm. de diamètre dans l'espace d'un mois. Sur la gélose simplement peptonée (1 pour 100) la culture est beaucoup plus petite et presque ronde ; sa surface est moins chiffonnée et couverte de duvets blancs (pl. II, fig. 4).

Caractères microscopiques. — Comme O. da Fonseca l'a déjà décrit, le mode de sporulation de ce champignon est très simple et s'effectue à la façon d'un *Mycoderma*. Au point de vue de la morphologie microscopique, cette espèce ne se distingue guère d'*E. concentricum*. Les principaux éléments sont les filaments, les

arthrospores et les chlamydospores. Nous n'avons jamais rencontré de conidies, ni d'aleuries bien distinctes. On trouve seulement, comme chez tous les autres *Endodermophyton* et les *Bodinia*, des bourgeons ovoïdes, partant de la paroi d'un mycélium (fig. *c*) et qui peuvent être regardés comme des ébauches d'aleuries. La spo-

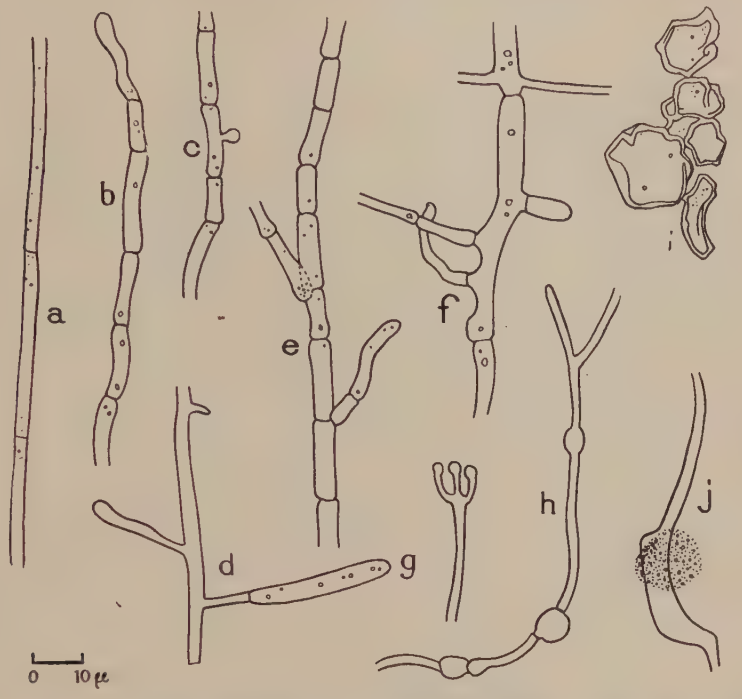


Fig. — *Endodermophyton roquettei* : *a*, Mycélium jeune et mince à cloisons espacées; *b, c, e, f*, filaments constitués par des articles courts et pourvus souvent de branches luxuriantes ; *g*, terminaison ramifiée et gonflée, rappelant le chandelier favique ; *h*, chlamydospores intercalaires ; *i*, forme de résistance *j*, émigration des granules jaunes au dehors de la paroi des cellules.

rulation s'effectue en général par la séparation des articles qui, cependant, ne sont pas caducs comme chez les *Bodinia*. Les filaments sont de 3-6 µ de largeur et sont composés ordinairement d'articles relativement courts (*b, c, e*) ; ils se ramifient souvent (*e, f*). On observe parfois des terminaisons gonflées et ramifiées qui rappellent les chandeliers faviques incomplets (*g*). Les chlamydospores sont ordinairement intercalaires (*h*), ou parfois terminales (*d*) ; les intercalaires atteignent souvent une grandeur remarquable (plus de 20 µ de diamètre) et forment des chaînettes irrégu-

lières (*i*). Des granules protoplasmiques, ordinairement colorées en jaune, sortent parfois au dehors de la paroi des cellules (corpuscules jaunes de Kral : *j*), ce que nous observons souvent chez *Grubyella schönleinii* ou *G. ferruginea.*

III. — Essais d'inoculation et recherches immunologiques

A. Sur la peau humaine

L'inoculabilité du champignon causal de la *tinea imbricata* sur la peau humaine, soit avec des squames de malade (Manson), soit avec la culture pure (Nieuwenhuis, Castellani), a été confirmée par plusieurs auteurs. Au Japon, il y a les rapports faits par Hanawa et Nagaï (1917), Takasugi (1918), Hasegawa (1927) et Takasaki (1927). Relevons seulement l'expérience de Hanawa et Nagaï qui ont obtenu 11 résultats positifs sur 13 inoculations (c'est-à-dire chez 13 personnes). Ils ont observé, d'ailleurs, la guérison spontanée de la tinea imbricata expérimentale chez l'homme et indiqué comme raison de ce fait la production d'une substance immunisante. Leur assertion était basée aussi sur le fait que l'inoculation, répétée chez les 6 personnes qui avaient guéri spontanément, était restée négative.

Nous avons repris la même expérience sur trois sujets et nous sommes arrivés au même résultat. Voici un exemple résumé de ces trois expériences :

Y. K..., ♂, 27 ans. Maladie de Fox-Fordyce.

28 mars 1929 : inoculation de la culture d'*E. concentricum* (souche Miyabara) à la face interne du bras gauche. Pansement humide avec de la gaze imbibée d'eau physiologique.

1er avril : érythème et papules aux trois points d'inoculation. Prurit léger.

10 avril : desquamation. Dans les squames se trouvent des amas de filaments.

15 avril : agrandissement des plaques. Prurit intense.

26 avril : intradermo-réaction avec une trichophytine préparée avec une culture de *Sabouraudites asteroïdes.*

27 avril : la réaction ne produit qu'un érythème passager au niveau de la piqûre. (La même réaction provoquait toujours un érythème intense chez les teigneux).

3 mai : intradermo-réaction avec un vaccin d'*E. concentricum* (souche Miyabara).

4 mai : réaction légèrement positive, c'est-à-dire érythème de 1 cm. de diamètre. (La même réaction a été négative chez plus de 10 personnes exemptes de la teigne en question).

31 mai : inoculation renouvelée de la culture du même *Endodermophyton* à un endroit éloigné de 8 cm. de celle de la première inoculation. (Cet essai fut sans résultat).

20 juin : inoculation d'une culture de la souche indienne au pli du coude gauche. (Cette inoculation n'a pas réussi).

Il serait trop imprudent de conclure de ce fait que, en général, l'infection qui a précédé est capable de provoquer une immunité, d'autant plus que l'un de nous a observé, en Mandchourie, une récidive de *tinea imbricata* dans la même région que la première infection. Cependant, il paraît vraisemblable que l'inoculation expérimentale avec ce parasite empêche une infection ultérieure.

Avec la culture d'*E. roquettei* nous avons également obtenu une inoculation positive. Cette inoculation a été faite, le 5 mai 1929, à la face interne du bras gauche d'un homme (T. H., de 30 ans, paysan) qui souffrait de *xeroderma pigmentosum*. Après 4 jours, il se plaignait d'un prurit à la région d'inoculation où apparaissait une petite plaque érythémateuse couverte de squames minces. Cette plaque s'agrandissait de jour en jour et elle atteignait, le 19 mai, un diamètre de 4 cm. Dans les squames étaient constatés des filaments minces et longs.

L'autre essai d'inoculation a été fait, le 31 mai 1930, sur une fille (K. S., 20 ans, lupus vulgaire) ; il a donné aussi un résultat positif. La face interne du bras gauche où avait été inoculée la culture d'*E. roquettei* montrait, le 3 juin, un érythème et des desquamations auxquels s'ajoutaient des croûtes sanguinolentes. Le prurit était intense. Dans les croûtes existaient des filaments qui furent constatés jusqu'au 15 juin, puis disparurent. Le 20 juin, les desquamations existaient encore, mais le prurit devenait moins fort. Le 5 juillet, des cuti-réactions au vaccin de *Sabouraudites asteroïdes* et d'*Endodermophyton roquettei* étaient essayées. A l'examen, après 24 heures, on constatait un érythème large et fort du côté de l'endodermophytine et un érythème d'un degré plus léger du côté de la trichophytine, tandis que l'injection de sérum physiologique comme contrôle ne provoquait aucune réaction. Une deuxième inoculation d'*E. roquettei* a été effectuée chez le même sujet, le 14 juillet, après guérison spontanée de la première lésion, à la même partie du bras gauche, à 6 cm. du bord de cette première lésion. Il y eut, pendant quelques jours, un érythème léger et un prurit faible, mais pas de formation ni de croûte ni de squames. Cette réaction passagère disparût, le 14 juillet, sans laisser aucune trace. On ne trouva pas de filaments dans l'épiderme. Ajoutons que l'inoculation de la culture de *Sabouraudites asteroïdes* du 8 août ne donna pas de résultat.

B. Sur la peau des animaux

En ce qui concerne l'inoculation d'*E. concentricum* aux animaux de laboratoire, Hanawa et Nagaï ont essayé sur des lapins et des cobayes ; Takasugi sur des lapins, des cobayes et des souris, et Hasegawa sur un singe, des lapins et des poules. Tous ont reconnu l'insuccès de leurs essais. Cependant, encouragés par l'observation que des filaments d'*E. concentricum* (souche Miyabara) étaient longtemps restés intacts et même, en toute probabilité, s'accroissaient dans l'épiderme des cobayes inoculés, nous avons repris plusieurs fois l'essai d'inoculation avec les 4 souches dont nous avons parlé ci-dessus. Comme animal, nous avons toujours employé le cobaye, et nous avons obtenu des résultats positifs avec 3 souches, qui étaient : la souche tropicale, celle de Miyabara et *l'E. roquettei*. Les parasites effectuaient, dans ces cas, non seulement la végétation dans l'épiderme, mais aussi l'envahissement sur ou dans les poils. Mais la souche indienne montrait toujours un résultat douteux, c'est-à-dire, une végétation médiocre seulement dans les squames croûteuses. Du reste, nous basant sur cette constatation d'inoculabilité aux animaux, nous avons entrepris quelques études immunologiques. Les résultats de ces expériences ne furent pas très définitifs. Nous ajouterons cependant, au protocole des essais d'inoculation, quelques lignes concernant ces expériences immunologiques.

Endodermophyton concentricum, souche Miyabara

Ce fut avec cette souche que nous avons observé pour la première fois la végétation de l'*Endodermophyton* dans l'épiderme. Voici le résumé de la première expérience.

Expérience I. — 14 mars 1929 : inoculation dans la peau du dos de deux cobayes (n^os^ 1 et 2). La technique était identique à celle de l'inoculation des *Trichophyton*.

23 mars : les érosions produites par l'inoculation étaient guéries. On observe encore des croûtes sèches et des squames minces. On retrouve dans des squames croûteuses de l'un des animaux les filaments de l'*Endodermophyton*. L'amas des filaments est assez dense et il semble qu'ils ont produit une certaine végétation. (La rétroculture était positive).

27 mars : des filaments s'observent encore dans des squames épaisses.

1^er^ avril : aucune trace de filaments.

Comme nous avons vu, comme nous le décrirons plus tard, l'infection des poils par la souche tropicale, nous avons repris la même

expérience (expérience V, 1er-12 novembre 1929), mais le résultat a été tout à fait identique au précédent. Jusqu'au 8e jour les filaments étaient retrouvés dans les squames croûteuses. Enfin, par un troisième essai (expérience VII), nous pouvions constater l'envahissement des éléments mycosiques dans les poils.

Expérience VII. — 15 mars 1930 : inoculation de 3 cobayes (nos 16, 17 et 18) au flanc droit.

22 mars : desquamation légère. Filaments dans les squames épaisses, mais non dans les poils.

12 avril : dans les squames existent encore les filaments.

15 avril : chez deux animaux (nos 17 et 18), la formation des squames a été de nouveau très remarquable. Les éléments mycosiques ont été trouvés non seulement dans les squames, mais aussi dans les poils. De petites spores d'un diamètre de 2 μ à 2 μ, 5 forment des chaînes dans le poil et autour du poil, dans lequel, en outre, on aperçoit, parallèles à l'axe, quelques filaments minces sans cloisons. Le même jour, l'inoculation est de nouveau essayée avec la même souche sur les trois animaux dans une région éloignée de 5 cm. du bord du premier foyer.

27 avril : chez un animal (n° 17), il y a encore des filaments dans des squames de la deuxième lésion tandis qu'ils ne sont pas retrouvés dans le poil. L'inoculation reste stérile chez les deux autres animaux.

30 avril : les lésions de la première et seconde inoculation sont presque guéries, excepté chez l'animal n° 17 dont la région de la deuxième inoculation reste encore légèrement squameuse. Aucun élément mycosique ni dans les squames ni dans les poils ne se rencontre chez aucun des animaux.

15 mai : troisième essai d'inoculation avec la même souche.

20 mai : la zone de la dernière inoculation est devenue glabre et lisse, on y observe seulement quelques squames minces. Aucun élément mycosique ne s'y trouve. Chez les trois animaux est inoculée, au flanc droit, une culture fort virulente du *Sabouraudites asteroïdes*.

27 mai : chez tous les animaux on observe quelques squames croûteuses dans lesquelles on constate peu de filaments.

2 juin : les croûtes sont tombées, la zone d'inoculation du *S. asteroïdes* est lisse. Aucun élément mycélien. Chez un animal témoin, inoculé avec le même *Sabouraudites*, les desquamations deviennent de plus en plus intenses, et des filaments sont trouvés dans les squames.

Nous pouvons donc assurer que l'*Endodermophyton concentricum*, originaire de l'île de Formose, est inoculable au cobaye. Dans le poil, il se montre sous la forme endo-ectothrix microïde. L'inoculation répétée de la même souche était en général abortive. L'inoculation ultérieure de dermatophytes plus virulents (*E. roquettei*, et surtout *S. asteroïdes*) n'est probablement pas empêchée tout à fait, mais la réaction semble beaucoup plus faible.

Endodermophyton concentricum, souche tropicale.

Expérience III. — 26 septembre 1929 : inoculation dans la peau du côté droit de trois cobayes (n^{os} 6, 7 et 8).

30 septembre : l'érythème persiste encore. Dans les croûtes se trouvent des amas de mycélium.

3 octobre : la plupart des croûtes pustuleuses sont tombées. La desquamation commence.

10 octobre : l'un (n° 6) des animaux est mort. Chez les autres, les filaments existent toujours dans les squames.

15 octobre : chez l'un (n° 7), la zone d'inoculation forme une plaque intensément infiltrée et couverte de squames croûteuses (fig. 5). Au bord de cette plaque apparaissaient des papules, et on y trouva des poils parasités. Par éclaircissement avec la soude à 20 p. 100 l'invasion des spores à l'intérieur des poils est mise en évidence. Ces spores sont du diamètre de 2 μ-2 μ, 5. Le mode de parasitisme est donc, dans ce cas, d'un type nouveau qui peut être nommé, d'après la nomenclature de Sabouraud, « endothrix microïde » (fig. 7). Chez l'autre animal (n° 8), les éléments mycosiques ne s'aperçoivent que dans les squames au point d'inoculation où s'est formée aussi une plaque squameuse.

Pour les recherches immunologiques, nous avons répété plusieurs fois l'inoculation :

16 octobre : la plaque et la partie squameuse des deux animaux sont traitées par teinture d'iode.

18 octobre : inoculation renouvelée de la même souche sur une partie située 3 cm. plus haut que la plaque de la première infection.

22 octobre : chez les deux animaux apparaissent des croûtes et des squames dans lesquelles se trouvent toujours des filaments.

27 octobre : les croûtes ont disparu. La région de la deuxième inoculation est lisse et on n'y voit presque pas de squames. Aucun élément mycosique ni dans l'épiderme, ni dans les poils.

30 octobre : chez les deux animaux, du même côté, à quelque distance des deux régions d'inoculation, l'*E. roquettei* est inoculé.

4 novembre : desquamation assez intense au niveau de la nouvelle inoculation. Les filaments existent dans les squames, mais non dans les poils.

6 novembre : les filaments existent encore dans les squames, mais beaucoup plus rares.

13 novembre : les lésions sont presque guéries. Aucun élément mycélien dans les squames. De nouveau, une culture du *S. asteroïdes* est inoculée, chez les deux animaux, au niveau de la première inoculation qui était guérie et où le poil avait reparu.

19 novembre : des croûtes jaune-grisâtres se mêlent aux squames épaisses au niveau de la dernière inoculation. Dans les squames et autour des poils la sporulation du *Sabouraudites* est observée.

Par l'expérience ci-dessus nous avons constaté que la souche tropicale est aussi inoculable au cobaye et montre un parasitisme qui doit être appelé : endothrix microïde. Mais, par comparaison avec la souche de Miyabara, on est amené à se demander si c'est le seul mode de parasitisme de la souche tropicale, et on conclut par la supposition que l'état endothrix ne serait qu'une phase du parasitisme de ce champignon qui pourrait probablement sporuler aussi autour du poil.

En ce qui concerne la question de l'immunité, il semble que cette souche se conduit à-peu près comme la souche précédente. Une inoculation positive était capable de faire avorter l'infection ultérieure de la même souche et même de celle de l'*E. roquettei*, au moins dans la région du voisinage. Bien que des éléments aient été capables de végéter, jusqu'à un certain degré, dans les squames, ils n'ont pu former une plaque typique. Pour ce qui est du *Sabouraudites asteroïdes*, les inoculations de l'*Endodermophyton*, même faites à trois reprises, n'empêchaient pas l'infection complète par ce microïde. Il faut noter, cependant, que chez les 3 autres cobayes qui n'avaient pas reçu les inoculations préalables de l'*Endodermophyton*, l'infection par *S. asteroïdes* était beaucoup plus sévère que chez les deux animaux sensibilisés.

Endodermophyton concentricum, souche indienne.

Expérience IV. — Cette expérience a été faite parallèlement avec l'expérience III.

26 septembre 1929 : inoculation à trois cobayes (n°s 9, 10 et 11).

30 septembre : érythème et desquamation pityriasique. Dans les squames se trouvent encore des filaments.

3 octobre : l'érythème a disparu et la desquamation est diminuée. Aucun mycélium dans les squames.

10 octobre : la peau est devenue presque normale à part la dépilation. Le résultat de l'inoculation est négatif.

16 octobre : deuxième inoculation de la même souche au voisinage de la première.

19 octobre : l'érythème a disparu.

22 octobre : pas de filaments dans les squames. La troisième inoculation est pratiquée.

27 octobre : les croûtes sont tombées, la peau est devenue lisse. Aucun élément mycélien dans les squames.

28 octobre : l'*E. roquettei* est inoculé aux trois animaux, au voisinage de la première inoculation.

5 novembre : chez tous les animaux, les croûtes sont tombées, la peau est devenue glabre et lisse. Ni dans l'épiderme, ni dans les poils, aucun élément mycélien n'est trouvé.

Cette expérience montre que la souche indienne de l'*E. concentricum* n'est pas inoculable au cobaye. Or, l'inoculation ultérieure de l'*E. roquettei* restait aussi sans résultat. On se demande donc si ces faits, surtout la façon d'agir de l'*E. roquettei,* ne sont pas accidentels, et nous avons répété la même expérience.

Expérience VIII. — 15 mars 1930 : à trois cobayes (n^{os} 19, 20 et 21), la souche indienne est inoculée au flanc droit.

22 et 29 mars : on retrouve encore des filaments dans les squames, mais jamais dans les poils.

5 avril : l'animal n° 21 est mort.

8 avril : chez les deux autres animaux la peau est devenue lisse. Aucun élément mycosique ne se trouve dans l'épiderme.

15 avril : la région d'inoculation est tout à fait guérie. Une deuxième inoculation avec la même souche est essayée, environ à 2 cm. de la première région.

Du 21 avril au 30 avril : desquamation légère. Ni dans les squames ni dans les poils ne se laisse voir aucun élément mycosique.

5 mai : troisième inoculation de la même souche au dos des deux animaux.

12 mai : quelques filaments sont retrouvés dans les squames.

15 mai : la peau est lisse. Aucun élément mycosique. L'*E. roquettei* est inoculé aux animaux.

19 mai : la zone d'inoculation est couverte par des squames épaisses entremêlées de croûtes.

22 mai : les squames sont encore épaisses. Dans les squames d'un animal se trouvent quelques filaments dégénérés ; dans celles de l'autre aucune trace de mycélium.

25 mai : la zone d'inoculation de l'*E. roquettei* est devenue déjà lisse. Une culture du *S. asteroïdes* est inoculée au flanc gauche des deux animaux.

28 mai : des croûtes grisâtres et épaisses couvrent la partie de la dernière inoculation.

Du 31 mai au 2 juin : dans les squames et les croûtes se trouvent quelques amas de spores. A l'examen attentif on ne peut trouver aucun élément mycosique autour des poils.

5 juin : les croûtes sont tombées et la peau est devenue lisse.

Les filaments de la souche indienne ont pu être retrouvés pendant une dizaine de jours dans les squames des cobayes inoculés, sans qu'ils aient paru y végéter. Dans ces cas, l'inoculation ultérieure de l'*Endodermophyton roquettei* et du *Sabouraudites asteroïdes* restait aussi sans résultat. Pourtant, les résultats de ces deux expériences (IV et VIII) pourraient ne pas être regardés comme des faits constants et définitifs. On peut supposer que la souche indienne que nous possédons n'est pas inoculable au cobaye.

Endodermophyton roquettei

Expérience II. — 9 septembre 1929 : inoculation de l'*E. roquettei* au côté droit du dos de trois cobayes (n°s 3, 4 et 5).

13 septembre : l'érythème a disparu et la plupart des croûtes sont tombées.

17 septembre : la zone d'inoculation forme une plaque fortement infiltrée dont la surface est couverte de squames grisâtres et très épaisses (fig. 6). Dans les squames, on découvre des amas de filaments. De plus, on trouve des poils parasités qui sont entourés de spores rondes et fines mesurant environ 3 μ de diamètre. A l'intérieur des poils existent aussi des filaments. La gaine de spores qui entoure le poil, écrasée après chauffage dans une solution de potasse, se dissocie en files de spores. Le mode de parasitisme cadre dans ce cas avec celui des *Sabouraudites* du groupe *gypseus :* c'est un ectothrix microïde (fig. 8).

La coupe histologique de la zone d'inoculation montre le même mode d'envahissement des spores. La couche cornée était remarquablement épaissie ; le corps muqueux de Malpighi était deux fois plus épais qu'à l'état normal, c'est-à-dire qu'il pouvait comprendre 12 étages de cellules. De nombreuses files de spores végètent dans la couche cornée et surtout autour des follicules pileux, elles descendent le long du poil dans la gaine épithéliale de la partie intérieure de la racine.

Nous avons répété les inoculations pour les recherches immunologiques :

10 octobre : la lésion de la première inoculation a été entièrement guérie. La deuxième inoculation est essayée sur la même région.

14 octobre : formation de squames grises assez épaisses dans lesquelles des filaments sont encore retrouvés. De plus, il existe quelques poils autour desquels s'attachent quelques filaments.

17 octobre : malgré des examens soigneux on ne rencontre aucun poil infecté.

20 octobre : la desquamation a diminué. Aucun filament ni dans les squames, ni dans les poils.

28 octobre : la zone d'inoculation est guérie, elle est déjà couverte de poils.

9 novembre : à 2 cm. de la zone des inoculations précédentes, on inocule un petit fragment de la culture du *S. asteroïdes.*

15 novembre : la partie de la dernière inoculation est couverte de croûtes épaisses dans lesquelles on trouve de nombreux filaments. Des poils entourés de spores mycéliennes assez abondantes sont aussi constatés. Chez les animaux témoins, à qui le *S. asteroïdes* était inoculé sans aucune inoculation préalable, les résultats des inoculations ne diffèrent guère de ceux dont on a parlé ci-dessus.

Par cette expérience, nous pouvions constater que l'*E. roquettei* est inoculable au cobaye, avec un résultat plus facile et plus intense que pour *E. concentricum*. Les chaînes des petites spores entourent le poil sans l'envahir à l'intérieur. L'inoculation ultérieure du *S. asteroïdes*, malgré les inoculations précédentes deux fois répétées d'*E. roquettei*, donnait chez un animal un résultat positif. Pour rendre ce fait plus probant, nous avons répété encore trois séries d'expériences (expériences VI, IX et X) avec 8 animaux et quelques autres animaux témoins. La première inoculation avec *E. roquettei* réussissait toujours et donnait une lésion ectothrix microïde. L'inoculation ultérieure de la même espèce ou de la souche tropicale restait dans ce cas toujours abortive. Quant à l'inoculation ultérieure du *S. asteroïdes* que nous avons pratiquée une fois avec succès, elle ne fut pas toujours aussi heureuse. Il est vrai que des filaments de ce *Sabouraudites* fort virulent restaient 8 ou 10 jours dans les squames, mais, dans ces expériences VI, IX et X, nous n'avons jamais vu leur envahissement autour des poils ou à leur intérieur. D'ailleurs, les essais d'inoculation des dermatophytes sont assez difficiles et incertains. Même pour les espèces fort virulentes, il peut ne pas y avoir infection des poils, ou, encore, on peut laisser passer inaperçus les poils infectés dans le cas où ils sont peu nombreux. Il est impossible de juger si les inoculations ultérieures sont négatives par suite des inoculations précédentes, ou si elles ont échoué accidentellement, surtout dans le cas où les inoculations aux animaux témoins restent aussi sans résultat. Toutefois, par suite de faits analogues pour d'autres dermatophytes, nous inclinons à conclure que, malgré un résultat positif de l'inoculation ultérieure du *S. asteroïdes*, l'inoculation préalable de l'*E. roquettei* peut, en général, provoquer jusqu'à un certain degré l'immunité de la surface traitée, pour la rendre plus ou moins capable de se défendre contre l'infection ultérieure par des dermatophytes plus virulents.

Des trois expériences dont nous venons de parler, nous en citerons deux :

Expérience VI. — 3 février 1930 : inoculation de l'*E. roquettei* à deux cobayes (n°s 13 et 14) au flanc droit.

8 février : chez les deux animaux les spores mycéliennes ont été trouvées autour des poils. La deuxième inoculation du même *Endodermophyton* est essayée à 3 cm. du bord de la première lésion.

13 février : la desquamation et l'infiltration dans la deuxième lésion sont moins fortes que celles qu'on observait dans la première. Chez un animal on trouve en plus des poils parasités (ectothrix). La première lésion des deux animaux ne se guérit pas encore, et il existe aussi des

poils infectés. Ces deux lésions ont été traitées par une couche de teinture d'iode pour tuer le parasite.

14 février : troisième inoculation de la même espèce sur la peau avec un intervalle d'encore 3 cm. des bords des deux lésions précédentes.

22 février : jusqu'à ce jour on a pu retrouver des éléments mycéliens dans les squames, mais jamais autour ni dans le poil.

1er mars : la lésion de la troisième inoculation est guérie et les poils ont déjà repoussé.

24 mars : inoculation de l'*E. concentricum* (souche tropicale) effectuée sur le flanc opposé des deux animaux.

29 mars : quelques filaments en petit nombre et un peu dégénérés sont trouvés dans des squames, mais non autour ni dans les poils.

10 avril : la lésion de la quatrième inoculation est guérie.

15 avril : inoculation de l'*E. roquettei* sur le flanc gauche, à 3 cm. du bord de la dernière lésion.

20 avril : de faibles amas de filaments existent encore dans des squames, mais non autour des poils.

23 avril : aucun élément mycosique. Inoculation du *S. asteroïdes* sur une partie intacte.

30 avril : la réaction inflammatoire est beaucoup plus faible que dans le cas des animaux témoins. Des filaments sont encore retrouvés dans les squames.

3 mai : la lésion de la dernière inoculation a été guérie.

Expérience IX. — 13 juillet 1930 : inoculation de l'*E. roquettei* sur le flanc droit de trois cobayes (nos 25, 26 et 27).

16 juillet : croûtes sanguinolentes. Chez deux animaux (nos 25 et 27) on trouve des poils enchevêtrés par des filaments.

23 juillet : la lésion est traitée par la teinture d'iode.

24 juillet : assez loin de la première lésion une deuxième inoculation avec le même *Endodermophyton* est pratiquée.

28 juillet : la réaction de la deuxième inoculation se remarque peu, excepté chez un animal (n° 26) qui montre des squames croûteuses assez épaisses. On ne trouve de poils infectés chez aucun des animaux. Il y a seulement quelques filaments dégénérés dans les squames.

31 juillet : la zone de la deuxième inoculation est déjà lisse. Aucun élément mycosique dans l'épiderme aux points d'inoculation. Inoculation de nouveau du *S. asteroïdes* sur le flanc opposé de trois animaux.

4 août : desquamation légère, mais aucun élément mycosique. Chez un témoin inoculé le même jour avec le *S. asteroïdes* se montrent quelques poils qui commencent à être entourés par des filaments.

7 août : l'animal n° 27 est mort. Pas de filaments ni dans l'épiderme ni autour des poils.

9 août : l'animal n° 26 est mort.

11 août : chez l'animal qui survit (n° 25) et chez le témoin on ne rencontre ni poils infectés ni squames renfermant des filaments.

Résumé

1. Les caractères morphologiques et culturaux chez *Endodermophyton tropicale* Cast. et chez *E. indicum* Cast. sont très semblables, au point qu'il est presque impossible de les distinguer. Une autre souche, cultivée par le Dr Miyabara dans l'île de Formose, doit appartenir à la même espèce. Nous les désignons sous le nom d'*Endodermophyton concentricum*.

2. L'*Endodermophyton roquettei* da Fonseca, quoi qu'il présente des caractères très semblables aux précédents, est plus vivace et plus virulent. De plus, ayant été cultivé en partant d'une affection cutanée d'un aspect assez différent de la *tinea imbricata* ordinaire, nous le regardons comme une espèce différente.

3. *E. concentricum* (souche Miyabara) et *E. roquettei* sont facilement inoculables sur la peau de l'homme. Cette teigne expérimentale tend à la guérison spontanée. L'inoculation positive préalable d'un *Endodermophyton* semble capable d'empêcher l'infection ultérieure par la même souche ou par d'autres souches d'*Endodermophyton*, et même par un dermatophyte plus virulent (*Sabouraudites asteroïdes*). L'intradermo-réaction à l'endodermophytine est positive chez les sujets expérimentalement infectés de ce parasite.

4. Malgré les résultats négatifs des autres expérimentateurs dans l'inoculation de l'*Endodermophyton* (*E. concentricum*) à des animaux de laboratoire, nous avons réussi l'inoculation au cobaye

---

Explication des Planches II et III

Fig. 1. — Culture de 40 jours de la souche tropicale de l'*Endodermophyton concentricum* sur gélose à la maltose brute de Chanut à 4 p. 100 (grandeur naturelle).

Fig. 2. — Culture de 40 jours de la souche indienne sur gélose à la maltose brute de Chanut (grandeur naturelle.

Fig. 3. — Culture de 40 jours de l'*Endodermophyton roquettei* sur gélose à la glycose brute de Chanut à 4 p. 100 (grandeur naturelle).

Fig. 4. — La même culture, au même âge sur la gélose simplement peptonée à 1 p. 100 (grandeur naturelle).

Fig. 5. — Inoculation au cobaye avec la souche tropicale de l'*Endodermophyton concentricum* (lésion, 21 jours après l'inoculation).

Fig. 6. — Inoculation au cobaye de l'*Endodermophyton roquettei* (lésion, 10 jours après l'inoculation).

Fig. 7. — *Endodermophyton concentricum*, souche tropicale, dans le poil du cobaye (endothrix microïde).

Fig. 8. — *Endodermophyton roquettei* dans le poil du cobaye (ectothrix microïde).

ANNALES DE PARASITOLOGIE
T. IX, N° 2, mars 1931.

FIG. 1.

FIG. 2.

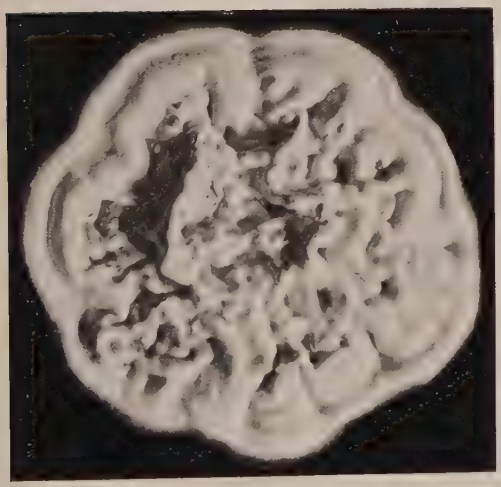


FIG. 3.

FIG. 4.

MASSON et Cie, EDITEURS

ANNALES DE PARASITOLOGIE
T. IX, N° 2, mars 1931.

PLANCHE III
(Mémoire OTA et KAWATSURÉ).

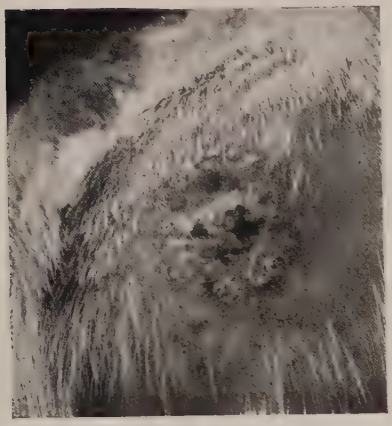


FIG. 5.

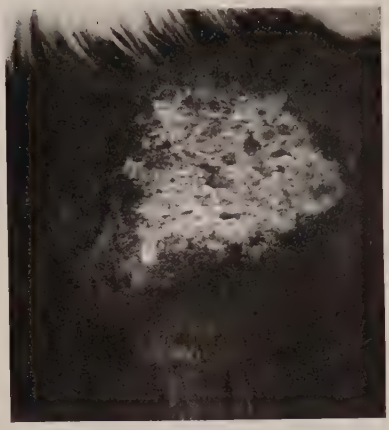


FIG. 6.

FIG. 7.

FIG. 8.

MASSON et Cie, EDITEURS

avec trois souches. Non seulement l'épiderme, mais aussi les poils étaient infectés. L'*E. roquettei* a donné une lésion ectothrix microïde, la souche tropicale de l'*E. concentricum* une lésion endothrix microïde et la souche Miyabara une lésion endo-ectothrix microïde. Nous ne croyons pas pourtant que ces différences du mode de parasitisme soient définitives pour chaque souche, au point qu'elles puissent servir comme base de différenciation des espèces. Nous les regardons plutôt comme des phases accidentellement observées d'un même parasitisme. Nous n'avons pas réussi à faire parasiter les poils avec la souche indienne, et de même, il serait téméraire de maintenir que c'est le caractère définitif de cette variété de Castellani.

5. Une inoculation d'*Endodermophyton* aux animaux fait en général avorter les infections ultérieures par la même souche ou par une souche différente d'*Endodermophyton*. De plus, elle semble provoquer, jusqu'à un certain degré, une réaction défensive contre l'infection par ūn dermatophyte plus virulent (*Sabouraudites asteroïdes*), quoi qu'elle ne soit pas apte à l'empêcher toujours et totalement.

Bibliographie

Castellani (A.) et Chalmers (A.-T.). — *Manual of tropical medicine*. 3e édition, 1919, p. 1016-1023.

Catanei (A.). — Sur le pouvoir pathogène des *Trichophyton violaceum* et *glabrum* pour les animaux. *C. R. Soc. biol.*, C, 1929, p. 1108.

Fonseca (O. da). — Sobre a etiologia do « chimbere », dermatose endemica dos indios do rio São Miguel. *Sciencia medica*, II, No. 11, 1924.

Hanawa (Sh.) et Nagaï (S.). — Zur Kenntnis der *Tinea imbricata*, mit besonderer Berücksichtigung ihres Erregers. *Festschr. gewidm. Keizo Dohi.* (*Ergänzungsband z. Jap. Ztschr. f. Dermatol. u. Urolog.*, 1917), p, 47-84.

Hasegawa (M.). — Ueber die Dermatomykosen in Formosa. (En japonais, avec résumé en allemand). *Jap. journ. of Dermat. and Urol.*, XXVII, 1927, p. 103-152.

Nieuwenhuis (A.-W.). — Tinea imbricata (Manson). *Arch. f. Dermatol. und Syphil.*, XLVI, 1898, p. 163-176.

Ota (M.) et Langeron (M.). — Nouvelle classification des dermatophytes. *Ann. de Parasitologie*, I, 1923, p. 305-336.

Takasaki (S.). — Contribution to the etiology of *tinea imbricata*. (En japonais, avec résumé en anglais). *Acta dermatologica Kyoto*, Japon, X, 1927, p. 512-522.

Takasugi (S.). — Studie über Dermatomykosis in Südinseln. (En japonais). *Jap. Ztschr. für Dermatol. und Urol.*, XVIII, 1918, p. 317-338.

Vuillemin (P.). — Classification normale, classement auxiliaire et groupement pratique de champignons. *C. R. Acad. des Sc.*, CLXXX, 1915, p. 102-106.

Clinique dermatologique de l'Université Impériale de Tohoku (Sendaï, Japon).

REVUE CRITIQUE

RELATIONS DU *DAVAINEA MADAGASCARIENSIS* ET DES ESPÈCES PARASITES DES MAMMIFÈRES. CONSIDÉRATIONS SUR LES *DAVAINEA*

Par C.-R. LOPEZ-NEYRA

Récemment (1919), nous proposions pour le vaste genre *Davainea* R. Blanchard et Railliet, 1891, un nouveau démembrement qui modifie celui qui est actuellement employé et qui est dû à Fuhrmann (1920). Dans ce travail, nous avons démontré que la position des pores, employée comme caractère de premier ordre par Fuhrmann, perd de l'importance de jour en jour, non seulement comme caractère générique, mais aussi comme caractère spécifique. Au contraire, l'évolution utérine se révèle comme un caractère de toute première importance, pour subdiviser les familles des *Anoplocephalidæ, Hymenolepididæ* et *Davaineidæ*.

En recherchant ce caractère dans les diverses espèces, nous avons observé que chez les unes l'utérus reste sacciforme, plus ou moins ramifié, tandis que chez d'autres cet organe disparaît et est remplacé par des capsules utérines renfermant une oncosphère, sans aucune intervention du parenchyme médullaire alentour. Au contraire, cette formation parenchymateuse est nettement visible dans d'autres espèces où l'utérus est remplacé par des capsules parenchymateuses, renfermant une ou plusieurs oncosphères : alors le tissu médullaire fonctionne comme un vaste organe parutérin indifférencié. L'ensemble des caractères anatomiques et de tout ce qui précède, nous a permis de proposer le groupement générique suivant :

I. Genre **Ophryocotyloides** Fuhrmann, 1920. *Ophryocotylinæ* avec scolex de *Davainea*. Utérus sacciforme, persistant, lobé à sa périphérie. Espèce-type : *O. uniuterina*, et de plus *O. pinguis* (Fuhrm.) Baer.

II. Genre **Davainea** (Blanchard) Lopez-Neyra, 1929. *Davaineinæ* à strobile de petite taille, avec proglottis se détachant très

Annales de Parasitologie, t. IX, n° 2. — 1er mars 1931, p. 162-184.

facilement. Scolex présentant des ventouses très petites. Musculature du parenchyme faible. Pores sexuels dans la première moitié de la marge, généralement très antérieurs. Poche du cirre sacciforme, volumineuse, dépassant de beaucoup les vaisseaux excréteurs, nombre de testicules restreint. L'utérus se résout rapidement en capsules utérines non parenchymateuses, renfermant chacune une oncosphère. Espèce type : *D. proglottina.* Ce genre renferme 13 espèces : A, avec des pores sexuels régulièrement alternants, mais avec anomalies irrégulières, *D. proglottina, pauci-segmentata, nana, tatraonensis, minuta, himantopodis* (peut-être synonyme de *minuta*) ; B, avec pores irrégulièrement alternes, *D. columbæ, cryptocotyle, magnicoronata* et *lavieri ;* C, avec pores unilatéraux, *D. numida, tragopani* et *facile.*

III. Genre **Idiogenoides** Lopez-Neyra, 1929. — *Davaineinæ* de petite taille, avec les caractères des *Davainea* (s. str.), mais l'utérus, sphéroïde au commencement, se résout rapidement en capsules parenchymateuses, renfermant plusieurs œufs. Espèce type: *D. allagea ;* de plus, *D. oligorchida, birmanica* et peut-être *R. africana.*

Incertæ sedis entre ces genres, parce qu'on ne connaît pas la disposition des oncosphères : *D. sphæroides, vaganda* et *Raillietina sp.* Meggit, 1926 des galliformes, qui pourrait être un exemplaire anormal, stérile, du *D. proglottina.*

IV. Genre **Brumptiella** Lopez-Neyra, 1929. — *Davaineinæ* de moyenne taille. Scolex surmonté d'un rostellum large, armé d'une double couronne de nombreux crochets. Parenchyme avec nombreux corpuscules calcaires. Cou court ou nul. Poche du cirre peu volumineuse, napiforme, non nettement divisée en deux régions du cou et du corps, atteignant, mais ne dépassant pas, le niveau des vaisseaux excréteurs ventraux. Utérus sacciforme au début, puis lobulé et ramifié, se résolvant finalement en capsules utérines vraies, non parenchymateuses, c'est-à-dire sans aucune différenciation parenchymateuse alentour, renfermant chacune une seule oncosphère. Espèce type : *D. cesticillus* à pores irrégulièrement alternes mais avec anomalies d'unilatéralité. Ce genre renferme les espèces suivantes rangées d'après la situation des pores, caractère ne pouvant servir à établir des coupures génériques :

Pores irrégulièrement alternes : *D. cesticillus* (= *D. mutabilis*), *polyuterina, maroteli, bonini, centropi, microcotyle, parva, polycalceola, fatalis* (peut-être identique avec *polycalceola*).

Pores unilatéraux : *D. corvina* (= *D. polycalcarea*), *reynoldasaæ, sphæcotheridis, compacta, blanchardi, appendiculata* et peut-être *D. contorta.*

V. Genre **Meggittia** Lopez-Neyra, 1929. — *Davaineinæ* à strobile de moyenne ou grande taille (plus de 50 mm.) avec musculature longitudinale bien développée, et nombreux proglottis plus larges que longs, les tout derniers pouvant avoir une forme ovoïde, donnant à cette petite partie de chaîne un aspect moniliforme ; cou long et grêle : poche du cirre petite, généralement piriforme avec une partie grêle ou cou et une autre ovoïde ou corps bien visible, n'atteignant pas le niveau des vaisseaux excréteurs : l'utérus, sphéroïde au début, se ramifie et finalement se résout en capsules utérines (1), renfermant chacune une seule oncosphère. Ces capsules sont isolées dans le parenchyme médullaire. Bientôt le tissu médullaire entre en activité et forme tout autour des capsules parenchymateuses ; au commencement de ce processus, les capsules peuvent contenir plusieurs œufs, mais, par subdivisions, elles finissent, dans les anneaux bien mûrs, par former des capsules parenchymateuses vraies à chaque œuf. Espèce type : *M. bolivari* Lopez-Neyra, 1929.

Espèces à pores unilatéraux avec anomalies d'alternance irrégulière : *M. bolivari, urogalli, macropa, celebensis* Janicki, 1902 (fig. 8 à 17 de Janicki) (non *Raillietina celebensis* Meggit et Subramanian, 1927 et Joyeux et Baer, 1929 = *D. formosana* Akashi, 1916).

Pores irrégulièrement alternes : *D. retusa, circumvallata, vigintivasus* et peut-être *laticanalis*.

VI. Genre **Kotlania** Lopez-Neyra, 1929. — *Davaineinæ* à strobile de moyenne ou grande taille, avec nombreux anneaux. Musculature bien développée. Poche du cirre petite, généralement piriforme, n'atteignant pas les vaisseaux excréteurs ventraux et généralement le nerf longitudinal. Ovaires ramifiés. L'utérus, sacciforme au commencement, se ramifie et bientôt se résout en capsules utérines renfermant chacune un œuf. Tout de suite le parenchyme médullaire, fonctionnant comme un vaste organe parutérin, entre en activité et englobe les œufs. Finalement, il y a formation de capsules parenchymateuses renfermant chacune plusieurs œufs et présentant la structure décrite par Fuhrmann pour *D. leptosoma* et *D. globirostris*, c'est-à-dire avec une masse centrale dense, renfermant les œufs et une enveloppe capsulaire, séparée de la masse centrale par des trabécules ténus. L'ensemble rappelle une mosaïque polyédrique irrégulière avec des masses centrales. Le paren-

(1) Dans plusieurs espèces, la paroi de la capsule utérine est très mince et ne renferme aucun noyau, raison pour laquelle on a interprété ces capsules comme des cavités sphériques creusées dans le tissu médullaire.

chyme médullaire sépare de plus en plus les groupes d'œufs, en définissant de plus en plus nettement les capsules parenchymateuses, qui contiennent chaque fois un plus grand nombre d'œufs (c'est le contraire dans le genre *Meggittia*), de sorte que dans les anneaux les plus mûrs, les capsules parenchymateuses renferment le maximum d'œufs qu'elles peuvent contenir (1). Espèce type : *D. echinobothrida* à exemplaires avec pores sexuels unilatéraux, irrégulièrement alternes, alternant par séries unilatérales et peut-être jusqu'au double par anneaux (cas cité par Skrjabine, 1914).

Espèces avec pores unilatéraux : *D. echinobothrida* (= *D. bothrioplitis, paraechinobothrida, grobbeni, pseudoechinobothrida* (et peut-être *penetrans*), *volzi, tetragona* (peut-être identique avec *cohni* et *tetragonoides*), *ceylonica, friedbergeri, multicapsulata, pintneri, penelopina, leptacantha, flaccida, boueti, michaelseni, steinhardti, globirostris, osipovi, provincialis, micracantha, clerci, spiralis, gendrei, goura, carpophagi, frayi, fuhrmanni, cryptacantha, torquata, weissi, paucitesticulata, tunetensis, korkei, senaariensis, insignis, nagpuriensis, quadritesticulata, joyeuxi, calcaria, undulata, macrocirrosa, emperus, flabralis, bycanitis, capillaris, crypturi, debielis, cyrtus, parviuncinata, leptosoma, psittacea, macroscolecina, aruensis, allomyodes, biroi, polychalix, microscolecina, famosa, cacatuina, caliptomenae, werneri, galeritae, sartica, lutzi, frontina, comitata, australis, casuari, struthionis, africana* (peut-être *Idiogenoides*), *trapezoides, formosana* (= *R. celebensis* (Janicki) Meggitt et Subramanian, 1927), *baeri, madagascariensis, demerariensis* et *Raillietina sp.?* Meggitt 1927, d'un hôte inconnu.

Espèces avec pores sexuels irrégulièrement alternes : *D. leptotrachela, globicaudata, laticanalis* (peut-être une forme du *M. retusa*), *pluriuncinata* (peut-être = *D. circumvallata*), *crassula* (= *T. columbæ* Zeder), *hertwigi, elongata, salmonis.*

Espèce avec situation des pores inconnue : *D. circumcincta.*

A part ces genres bien délimités, il existe encore les espèces suivantes qu'il est impossible de classer à cause de la connaissance défectueuse que nous en avons : *D. anatina, brevicollis* (= *T. difformis*), *globocephala, spinosissima, macrorchida* (peut-être est-ce un *Hymenolepis*), *infrequens, gracilis, fluxa, funebris, isomidis, asiatica, echinata, D. sp.* Baylis, 1919 (hôte inconnu).

(1) Nous croyons que ce genre devra être subdivisé plus tard, quand on connaîtra bien le processus de formation des capsules, car dans certains cas (*D. casuari*) on décrit les œufs groupés déjà dans l'utérus ; pourtant ils sont réunis dans les capsules utérines ; dans d'autres (cas qui est le plus général) les œufs restent isolés, chacun avec sa capsule utérine enveloppante ; ensuite, ils sont englobés par le tissu parenchymateux, qui forme la capsule parenchymateuse, avec plusieurs œufs. C'est une question à étudier pour fixer la constance de ce phénomène et sa valeur générique.

Finalement, les *D. oligacantha*, *campanulata* et peut-être *bodkini*, indiquent le passage de la famille des *Davaineidæ* à celle des *Dilepididæ* par le nombre restreint de crochets et leur forme anormale. On n'a pas de descriptions complètes de ces espèces, c'est pourquoi nous nous abstenons de former un ou plusieurs genres nouveaux qui devront probablement être créés.

Très vraisemblablement, quelques-unes des espèces que nous plaçons actuellement dans le genre *Kotlania*, devront, au fur et à mesure que l'on connaîtra mieux le processus de développement et de formation des capsules parenchymateuses, passer dans le genre *Meggittia*, quand il sera démontré que dans les capsules totalement mûres, il n'existe qu'un seul œuf et que ces espèces ne possèdent pas la structure typique du *D. leptosoma*, parfaitement étudié par Fuhrmann en 1896-97.

Désirant contribuer à la connaissance de ce caractère, nous avons commencé une série de recherches dirigées dans ce sens, pour préciser la structure exacte des capsules ovigères dans plusieurs espèces peu connues à ce point de vue.

Dans un travail qui paraîtra sous peu, dans le volume que les naturalistes italiens offrent comme hommage à Danielle Rosa, nous avons prouvé que *D. celebensis* Janicki, 1902, possédant des capsules tout à fait mûres qui contiennent un seul œuf (fig. 8) est un vrai *Meggittia*, totalement distinct de *Raillietina celebensis* (Janicki) Meggitt et Subramanian, 1927, qui, d'après les récents travaux de Joyeux et Baer, 1929, est synonyme de *D. formosana* Akashi, 1916.

En poursuivant ces recherches et grâce à l'amabilité du Prof. E. Brumpt, nous avons pu étudier le matériel original et unique du *Tænia madagascariensis*, qui existe au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. Cette étude nous a permis de vérifier l'évolution utérine et la formation capsulaire d'un véritable *Kotlania* et nous a révélé d'intéressants caractères qui permettront de préciser la diagnose de cette espèce peu connue et d'établir ses relations avec d'autres espèces semblables des mammifères.

Historique. — Davaine (1869) décrit, sous le nom *Tænia madagascariensis*, deux échantillons de *Davaineidæ* évacués par de jeunes enfants. L'un a été rendu par une petite fille de deux ans, créole de la Réunion, deux mois après son arrivée à Mayotte (Comores). Ce ténia (1) :

(1) Nous transcrivons les paragraphes les plus intéressants de Davaine, publiés dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. Les Cestoïdes, XIV, p. 577-580, fig. 7-8. Paris, 1873.

« Consistait en plusieurs fragments dont le plus long avait six centimètres et demi et formait environ 75 anneaux ; deux autres plus courts étaient composés par 17 et 18 anneaux, enfin trois fragments n'avaient chacun que deux anneaux ; la tête manquait. » « Les anneaux les plus rapprochés de la tête, sont courts et larges (0,8 mm. sur 2,2 mm. lat.). Les derniers anneaux sont carrés (2,6 mm.) (anneaux conservés dans l'alcool). »

« La portion apparente de l'organe mâle, consistait dans le canal déférent et le pénis. Celui-ci est court, lisse, cylindrique, exsertile, pouvant faire au dehors une saillie de 0,04 mm. et ayant un diamètre de 0,025 mm. »

Les pores génitaux sont unilatéraux, situés au milieu de la marge.

« L'examen de ces anneaux (mûrs), à l'aide de la glycérine ou de la potasse caustique en solution, fait voir que le proglottis est complètement rempli de petits corps sphériques ou ovoïdes, opaques au centre, demi-transparents à la périphérie, offrant l'apparence d'un œuf formé par un vitellus entouré d'un albumen abondant ; ces corps, qu'au premier aspect l'on prendrait pour des œufs, sont disposés en séries juxtaposées dont l'ensemble donne l'image d'un quinconce » (fig. 8 avec un grossissement d'environ 50 fois) (1). « Rien ne paraît relier tous ces petits corps entre eux ; ils sont, dans le proglottis mûr, complètement indépendants les uns des autres. Ils ont environ 0,9 sur 0,6 mm. Le *nucléus*, nous voulons dire la partie centrale opaque, a 0,5 sur 0,9 (dans le travail original, 0,5 sur 0,3 mm.), pour ses deux diamètres. Ces corps sont au nombre de 120 à 150 dans chaque anneau. »

Dans la figure 8, sont représentées 12 capsules qui, d'après le grossissement donné par Davaine, mesurent 200-150 sur 150-120 μ, avec *nucleus* de 100-110 sur 80-90 μ, correspondant à des anneaux non complètement mûrs.

« La portion centrale opaque contient une grande quantité d'œufs, au nombre de trois ou quatre cents. » « Les œufs sont plongés dans un amas considérable de *granulations élémentaires*, d'une forme sphérique bien définie, et que la potasse caustique laisse intactes. La couche extérieure au *nucléus*, demi-transparente, ne contient point d'œufs. » « Elle est formée par un tissu fibroïde, dont les fibres principales partent en rayonnant du nucléus et se dirigent vers la périphérie en se ramifiant de plus en plus. »

« L'œuf est formé de deux enveloppes, l'une externe, membraneuse, transparente, plissée et ratatinée par l'absence du liquide qu'elle conte-

(1) Analogue à 3 *a* de notre fig. 1.

nait à l'état frais, et dont, à cause de cette circonstance, on ne peut reconnaître exactement les dimensions ; l'autre interne, d'une capacité de beaucoup inférieure à la première et dépassant peu le volume de l'embryon qu'elle renferme immédiatement. » « Le diamètre de l'enveloppe externe de l'œuf peut être évalué à 0,04 mm. ; celui de l'enveloppe interne est de 0,02 mm. L'embryon a 0,015 mm. »

« L'autre ténia (provenant d'un petit garçon de 18 mois, créole des Antilles, arrivé à Mayotte 5 mois après) était représenté par 15 anneaux libres, de forme et de dimensions un peu variables (fig. 7) (1) ; on ne peut mieux les comparer pour la forme qu'à des pépins de pomme ; leurs dimensions varient entre trois et quatre millimètres. Tous ces proglottis sont à l'état de maturité ; ils n'offrent plus traces de l'organe mâle, mais ils sont complètement remplis des petits corps oviformes que nous avons décrits ci-dessus. »

D'après R. Blanchard, ces vers font partie de la collection parasitologique du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, sous les numéros 108 et 109 (coll. Davaine). Aujourd'hui, ils sont étiquetés de provenance de Nossi-Bé ; il est incontestable que le n° 109 correspond au 2e cas décrit par Davaine et le n° 108 au premier ; sûrement une confusion due aux vicissitudes du Laboratoire a fait confondre les localités de ces fragments.

Depuis ces premières observations, on connaît les cas suivants :

I. — Quatre cas observés par le Dr Chevreau, de Port-Louis (île Maurice), chez des enfants en bas âge, dont deux étaient des fillettes de cinq ans ; tous les exemplaires sont sans tête ; l'un, envoyé au Prof. Blanchard, fait partie de la collection du Laboratoire de Parasitologie sous le n° 8 (coll. R. Blanchard).

II. — Cas publié par Leuckart (1891, p. 681). Un ver entier provenait de Bangkok (Siam) et avait été expulsé par un jeune garçon de trois ans, qui convoyait des animaux pour une ménagerie. Hollzberg (1898, p. 153-192) a revu ces échantillons et en a fait des coupes. Les descriptions de ces deux auteurs peuvent être ainsi résumées : longueur totale, 240 mm., avec 500-600 proglottis. La tête est surmontée d'environ 90 crochets, longs de 18 μ ; elle porte des ventouses arrondies, assez grandes (Leuckart ne dit pas qu'elles aient été armées). Pores sexuels unilatéraux. Poche du cirre d'après Hollzberg :

« Ist er ueberhaupt weit grösser und misst wenigstens 100 μ in der Länge, sodann, lässt der verlängert Halstheil ihn mehr flaschenförmig erscheinen (Taf. II, fig. 23). »

(1) Très semblable à 4 de notre fig. 1.

Il existe environ 50 testicules ; vitellogène réniforme, postérieur à l'ovaire bilobé, avec lobules sphériques ; glande coquillière sphérique : vagin avec réceptacle séminal.

« Nachte auf mich immer mehr den Eindruck des Resultats einer passiven Erweiterung als den eines präformirten Organ. »

Les anneaux mûrs ne sont pas décrits.

III. — Cas publié par Daniels (1896), qui a trouvé deux ténias (dénommés *T. demerariensis*) dépourvus de tête, en pratiquant à Georgetown (Guyane anglaise) l'autopsie d'un homme adulte de race indigène. Par les soins du Dr Patrick Manson, ces ténias ont été envoyés à R. Blanchard qui les identifia au *T. madagascariensis;* ces fragments font partie de la collection du Laboratoire de Parasitologie de Paris, sous le n° 236 (coll. R. Blanchard, actuellement n° 9 du catalogue). Ces caractères sont : longueur totale de 80 mm.; anneaux sexués avec 60-70 testicules dépassant les vaisseaux excréteurs ; poche du cirre de 180-200 μ sur 74 μ ; cirre armé de fines épines. Vagin débouchant dans un volumineux réceptacle séminal. Anneaux mûrs avec 120 à 150 capsules, chacune avec 300-400 œufs (chiffre très exagéré).

IV. — Echantillon provenant de la collection Davaine, étiqueté « Nossi-Bé, novembre 1873 » ; il a été étudié par R. Blanchard (1899, p. 202-203) ; c'est un cestode de 32 mm. de longueur, formé d'environ 160 anneaux, y compris la tête. Les derniers anneaux étaient encore trop jeunes pour qu'on puisse se rendre compte de la disposition de l'appareil génital et des pores, mais la tête, qui est en parfait état de conservation, a permis de l'identifier avec *D. madagascariensis.*

« La tête est large de 930 μ (fig. 1, Blanchard, avec grossissement de 27, figure reproduite dans les ouvrages de parasitologie) et haute de 510 μ environ. Elle est constituée par quatre ventouses ovoïdes, très proéminentes, larges de 465 μ, hautes de 370 et creusées d'une profonde cupule ovoïde, dont le grand diamètre mesure 100 μ ; au sommet de la tête et entre les quatre ventouses se dresse un organe cupuliforme, ovoïde, large de 250 μ dans le sens transversal, haut de 145 μ et creusé d'une profonde dépression, dont le diamètre transversal le plus grand mesure 83 μ. On dirait une cinquième ventouse, plus petite que les autres et couronnant le sommet de la tête ; *il s'agit en réalité d'un infundibulum,* c'est-à-dire d'un large *rostre invaginable,* fixé précisément à l'état d'invagination à peu près complète. » « Contrairement à ce qui avait lieu pour l'exemplaire étudié par Leuckart, le rostre ne porte pas de crochets ; je les ai cherchés avec attention, sans en trou-

ver la moindre trace. Les ventouses sont également dépourvues de crochets. Ces caractères négatifs ne peuvent infirmer en rien l'identification que nous établissons entre ce parasite et celui qui fait l'objet des huit observations précédentes. »

La conclusion de Blanchard, identifiant cette espèce avec celle de Leuckart, nous paraît certaine, puisque, comme nous le verrons plus tard, on doit croire que les ventouses sont inermes et que le rostre porte des crochets, mais ceux-ci sont très difficiles à voir dans certaines circonstances ; Fuhrmann et Baer, dont on ne peut pas mettre en doute la compétence en helminthologie, ont donné comme inerme le rostre de *Bertiella pinguis*. Fuhrmann et plus tard Baer, avec la même préparation montée depuis assez longtemps, reconnaissent qu'il a des couronnes de 150-200 crochets de 5-7 μ, avec un collier épineux rostellaire ; c'est pourtant un véritable *Ophryocotyloides* et non un Anoplocéphalidé. Nous pourrions citer beaucoup de cas analogues.

Cet exemplaire fait partie de la collection parasitologique de la Faculté de Médecine de Paris (coll. Davaine, n° 33). D'après Joyeux et Baer (1929), la préparation du scolex ne figure malheureusement plus dans les collections du Laboratoire de Parasitologie. Actuellement, il existe un tube catalogué n° 33, recueilli à Nossi-Bé en 1873, qui contient 17 fragments, tous avec capsules déjà en formation ou complètement développées (3 et 3 *a*, fig. 1) et probablement provenant de l'envoi du Dr Chevreau, mais non de Davaine.

V. — Exemplaires récoltés par Garrison (1911), chez un adulte à Manille. Les caractères sont : scolex de 256 μ de largeur et 320 μ après contraction ; ventouses de 105-125 μ de diamètre, inermes ; rostre avec crochets de 23,5 à 25,2 μ de longueur, leur racine antérieure a 21 μ. Anneaux de la partie moyenne de la chaîne mesurant 1 mm. de largeur maxima. Anneaux mûrs de 2-2,5 mm. de longueur sur 1-1,5 mm. de largeur. Les pores sexuels sont unilatéraux et débouchent à la partie antérieure de l'anneau, rarement avec alternance irrégulière au cours de la chaîne. Dans les anneaux sexués existent 50 testicules en deux couches dorso-ventrales ; la poche du cirre mesure 120 à 160 μ de long sur 64 à 100 μ de large. Les anneaux mûrs renferment des capsules parenchymateuses de 200-400μ de diamètre, et contenant de un à trois œufs, généralement trois.

Postérieurement, Blanchard a présenté à la *Société de pathologie exotique* (IX, 1916, p. 413), la description de la tête, d'après cinq exemplaires complets qu'il a étudiés. Blanchard dit que le scolex porte un rostre armé de 110 crochets et que les ventouses

sont armées de 5 rangées de crochets très caducs. Cette dernière observation a trait à un matériel qui a totalement disparu et dont il ne reste qu'une planche murale destinée à l'enseignement, mais sans indication de grossissement. (Joyeux et Baer, 1929, p. 125). Nous croyons que cette description est en désaccord avec les observations antérieures du même auteur et les données connues. Il s'agit certainement d'une autre espèce de *Davainea*, tout à fait distincte de celle qui nous occupe.

A part ces exemplaires, considérés comme *D. madagascariensis*, on connaît les suivants comme parasites de l'homme.

I. *Davainea formosana* Akashi 1916, décrit pour la première fois chez un enfant de Formose. D'après une deuxième observation, ce ver a été récolté en 1925 chez un enfant de deux ans et quatre mois par Akashi. Les exemplaires ont été envoyés à Joyeux et Baer, qui les ont étudiés à nouveau et les ont identifiés à *Raillietina celebensis* Janicki (*loc. cit.* 1929, p. 121-123). Nous avons déjà indiqué que cette espèce est un *Meggittia*, tout à fait différent de l'espèce de Meggitt et Subramanian, 1927, qui tombe en synonymie avec *D. formosana* Akashi 1916, cestode normal des rongeurs (*murinæ*) et accidentel chez l'homme.

II. *Davainea asiatica* v. Linstow, 1901. — Provenant d'Aschabad (Turkestan russe), déposé dans les collections du Musée de Pétrograd où von Linstow l'a étudié ; actuellement, il se trouve dans le Musée d'Histoire Naturelle de Berlin, où il n'existe qu'une préparation microscopique, avec une série de coupes transversales. Ce matériel a été revu par Joyeux et Baer (1929, p. 129-130), qui confirment la description de von Linstow. Pas de scolex. Longueur totale, 298 mm. ; largeur, 1,78 mm. ; proglottis plus larges que longs, excepté à la fin du strobile, ayant de 0,16 à 1,8 mm. de large sur 0,32 à 0,99 mm. de long. Derniers anneaux plus longs que larges. Musculature longitudinale bien développée. 14-15 testicules, de 35 à 44 μ de diamètre sur une coupe transversale, disposés en deux couches. Canal déférent très sinueux. Poche du cirre mesurant 79 sur 45 μ. Gros réceptacle séminal. Anneaux contenant 60-70 capsules. Ce cestode ne paraît plus avoir été retrouvé chez l'homme.

Joyeux et Baer (1929) ont révisé à nouveau les échantillons existant dans la collection de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. On peut résumer leurs recherches comme il suit :

I. Exemplaires n° 108 et 109 ; il existe encore quelques anneaux sexués, difficilement colorables ; on n'y distingue plus que la poche du cirre, mesurant 100-114 sur 52-57 μ ; pores unilatéraux. Grand

nombre d'anneaux mûrs, chacun avec 120-180 capsules, remplissant tout l'anneau. Capsules à paroi épaisse de 50 µ, mesurant 200 µ dans leur plus grande dimension. Chacune contient 2-3 œufs.

II. Exemplaire n° 8, Port-Louis. Quelques préparations microscopiques presque inutilisables et fragments de chaîne conservés dans l'alcool : les caractères sont comme ci-dessus. Les testicules paraissent assez nombreux, soit à peu près une cinquantaine.

III. Exemplaire n° 33. Il existe encore quelques anneaux sexués, difficilement colorables, montrant une poche du cirre de 140-150 sur 50-55 µ : les anneaux mûrs contiennent environ 140 capsules renfermant chacune 6-10 œufs. Les pores semblent être unilatéraux.

IV. N° 236. Exemplaires de Daniels : anneaux sexués assez bien conservés avec 60-70 testicules, dépassant les vaisseaux excréteurs. Poche du cirre de 180 à 200 sur 74 µ. Cirre armé de fines épines. Le vagin débouche dans un volumineux réceptacle séminal. Pas d'anneaux suffisamment mûrs pour étudier des capsules.

Ces auteurs tirent de leur examen les conclusions suivantes :

I. *Tænia demerariensis* Daniels n'est pas identique à *D. madagascariensis* Davaine ; il en diffère par son anatomie et par sa répartition géographique.

II. Dans le groupe des îles voisines de Madagascar, il existe deux types différents. L'un représenté par les n°s 108 et 109 et le n° 8, l'autre représenté par le n° 33. Ces deux types se distinguent par la dimension de la poche du cirre et le nombre d'œufs contenus dans les capsules ovigères.

III. Les types d'Extrême-Orient, décrits par Leuckart et par Garrison, peuvent difficilement, faute de matériel, être comparés à ceux de la région de Madagascar. Le type de Leuckart est peut-être identique au premier type de cette région (n° 108-109 et n° 8). Le type Garrison se rapproche de *Raillietina celebensis*, dont un cas humain a été décrit sous le nom de *Raillietina formosana*.

« Nous n'osons cependant l'identifier à cette espèce, malgré la proximité géographique, en raison des dimensions de la poche du cirre et du nombre des testicules, plus élevés dans le type de Garrisson. »

Ces auteurs émettent l'hypothèse que tous ces cestodes sont des parasites d'animaux, égarés chez l'homme où ils ont été observés rarement.

Recherches personnelles

En étudiant les exemplaires du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, nous avons obtenu les résultats suivants :

Type n° 109, Davaine. — Il existe encore 4 anneaux tout à fait mûrs et libres. Les proglottis présentent une cuticule plissée obliquement (4, fig. 1) avec poche du cirre très rapprochée de la marge, par suite de la compression exercée par les capsules parenchymateuses et mesurant 150-145 sur 80-75 μ ; ces anneaux renferment 90-100 capsules ovoïdes, libres entre elles, mesurant 390 sur 250 ; 400 sur 300 ; 360 sur 210 ; 270 sur 210 ; 400 sur 320 ; 350 sur 300 μ (moyenne 361 sur 277 μ) avec noyaux d'œufs de 250 sur 140 ; 200 sur 160 ; 150 sur 110 ; 280 sur 200 ; 300 sur 160 μ. La masse centrale est tout à fait opaque, ne peut être éclaircie ni par la glycérine, ni par le lactophénol (1) et nous ne pouvons donner le nombre des œufs par capsules. Ces anneaux, les plus mûrs que nous ayons vus, se rapprochent des caractères décrits par Davaine et ils sont semblables à la figure 7 de cet auteur.

N° 108, Davaine. — Actuellement, il existe quatre fragments ; un grand, long de 8 mm., large de 2,2 mm. avec plusieurs proglottis ; une autre de 3,5 mm. de long avec anneaux comme le représente la figure 2 et deux avec un anneau pas très mûr de 1,9 mm. de long et 2,2 mm. de largeur. Il n'y a pas d'anneaux sexués.

Les anneaux avec capsules, pas très mûrs (2, fig. 1), mesurent 2,4 mm. de largeur sur 1,3 mm. de long et renferment 120 à 128 capsules ; les pores unilatéraux s'ouvrent juste dans le tiers antérieur de la marge ; la poche du cirre mesure 130 sur 70 μ (préparation au baume), 140 sur 64 ; 138 sur 60 ; 160 sur 74 μ (préparation à la glycérine). Les anneaux un peu plus avancés dans leur développement mesurent 1,8 mm. de long sur 2 mm. de large, avec poche du cirre de 170-180 sur 60-65 μ qui n'atteint pas les vaisseaux excréteurs ; ils renferment aussi 126-132 capsules avec noyaux bien formés, ce qui ne se voit pas dans les précédents ; chaque capsule mesure 170 sur 170 μ avec noyau de 115 sur 115 μ, où on voit 5-7 et jusqu'à 12 œufs disposés à diverses hauteurs ; les uns sont ellipsoïdes de 48-50-60 sur 38-40 μ ; les autres ont une section circulaire de 40-45 sur 40-38 μ, qui représente la projection verticale des premiers (5, fig. 2). Dans l'intérieur, on voit les oncons-

(1) Nous avons employé cette méthode, pour retourner les exemplaires intacts, mais il est nécessaire d'observer que la potasse caustique dilate beaucoup les organes, la glycérine et le lactophénol un peu moins, tandis que le baume du Canada les contracte.

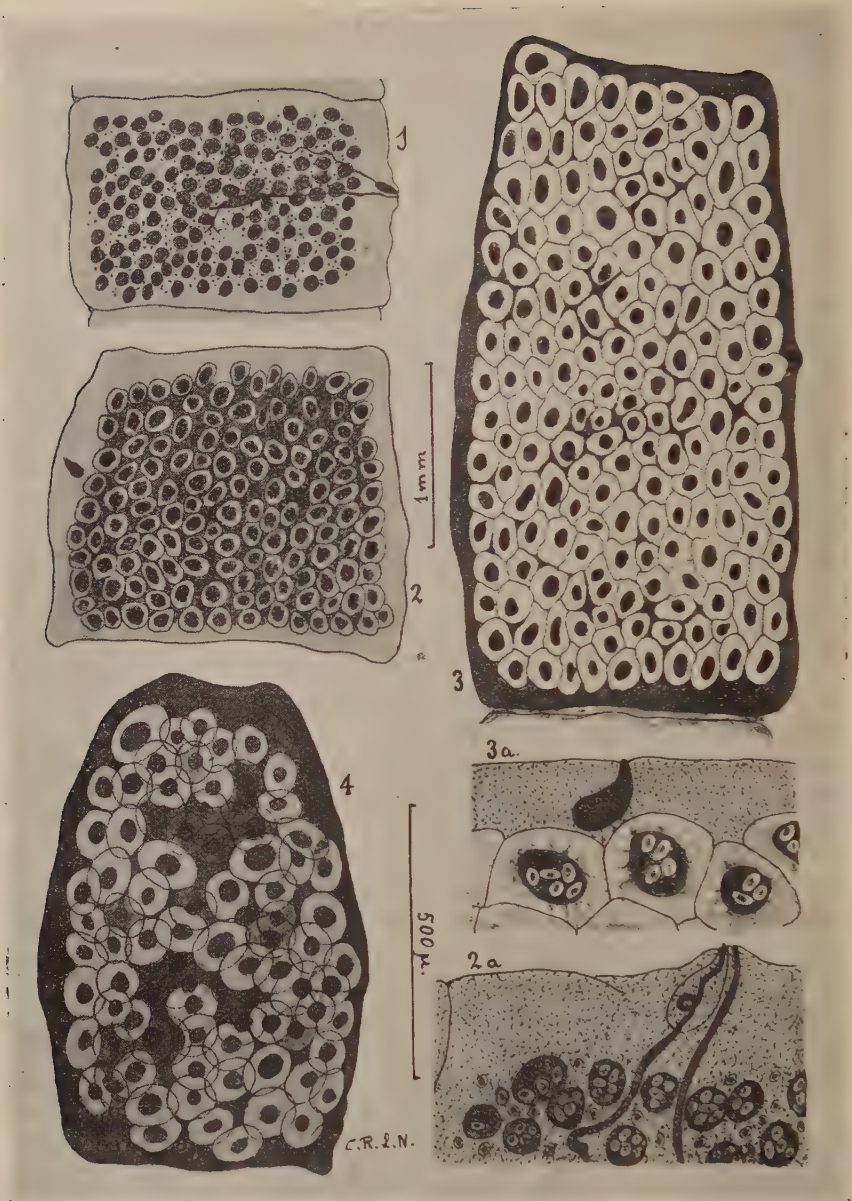


Fig. 1. — 1. Proglottis le plus jeune du n° 8 de Blanchard (*Tænia madagascariensis* de Port-Louis) montrant la poche du cirre, le canal déférent, le vagin avec le réceptacle seminal ; l'anneau renferme 128 capsules parenchymateuses en formation et quelques œufs libres.

2. Anneau un peu plus mûr que le précédent (exemplaire n° 108, Mayotte) avec 131 capsules ; il y a des œufs libres dans le parenchyme médullaire.

2*a*. Partie du même proglottis avec un plus fort grossissement.

3. Anneau avec capsules tout à fait formées ; on compte 167 capsules parenchymateuses, polyédriques par compression (n° 33).

3*a*. Partie du précédent anneau avec un plus fort grossissement, montrant la constitution typique des capsules parenchymateuses renfermant 5-7-8 œufs.

4. Anneau libre dans l'intestin et expulsé par un enfant à Mayotte (n° 109) renfermant 85 capsules, ovoïdes de plus grande taille.

phères mesurant 20-19,5 μ sur 17 ; 16 sur 17 ; 20 sur 19 μ, avec des crochets de 4,1 à 5,5 μ de long. Enveloppant les embryons, il existe une masse ellipsoïde (enveloppe interne de Davaine), mesurant 30 sur 24-29 μ. Peut-être que l'enveloppe externe correspond à la capsule utérine, tandis que la couche interne représente la membrane externe des œufs renfermant les oncosphères. Les capsules sont du type *D. leptosoma*. Etudiées avec un moyen grossissement, elles semblent avoir 3-4 œufs seulement, mais après éclaircissement et avec une observation microscopique plus précise, on aperçoit dans chaque noyau un plus grand nombre d'œufs, comme nous l'avons indiqué ci-dessus, mais situés à divers niveaux.

N° 8, Blanchard, Port-Louis. — Il existe aujourd'hui un grand fragment long de 30 mm. avec 12 anneaux bien mûrs (3 et 3 *a*, fig. 1) ; un fragment long de 12 mm., à 8 proglottis plus larges que longs ; un fragment long de 12 mm. avec 3 anneaux et demi renfermant des capsules bien développées ; un fragment de 10 mm. de long, composé de 5 anneaux très étirés, plus longs que larges, de 1,2 mm. de largeur, non sexués, mais avec débuts de capsules ; un fragment d'un anneau et un tiers, long de 3,5 mm., large de 2,2 mm., renfermant des capsules mûres ; un fragment long de 4 mm. et de 1 mm. de largeur avec 3 proglottis plus longs que larges, renfermant de jeunes capsules ; enfin un fragment long de 12 mm. avec 7 anneaux (1, fig. 1) jeunes, mais pas sexués et montrant le début de la formation des capsules.

Avec ce matériel, on peut suivre l'évolution des capsules ovigères, d'accord avec les caractères que nous assignons au genre *Kotlania*.

Dans les anneaux les plus jeunes (longueur 1,8 mm., largeur 1 mm.), on voit les pores en avant du milieu de la marge ; les vaisseaux excréteurs ventraux ont la disposition normale du groupe ; la poche du cirre, piriforme, mesure 110 sur 45 μ (préparation au baume), 140 sur 60 μ (préparation à la glycérine), elle n'atteint pas les vaisseaux ; les œufs sont en grand nombre libres et isolés dans le parenchyme médullaire, mais quelques-uns se groupent pour former des amas de 3-5 œufs, entourés par la formation médullaire enveloppante. Ces amas sont au nombre de 87-90 par anneau. En avançant dans la chaîne, on rencontre des proglottis comme celui qui est représenté en 2, fig. 1, plus âgés, plus larges que longs (1,7 μ de large sur 1,2 mm.), avec 136 capsules parenchymateuses bien délimitées, mais sans différenciation des noyaux d'œufs et quelques œufs encore libres dans le tissu médullaire (2 *a*, fig. 1). Dans ce cas, le processus d'encapsulation n'est pas terminé. Le parenchyme médullaire a enveloppé déjà quelques œufs libres, pour former plusieurs capsules qui ne sont pas parfaitement terminées, sans diffé-

renciation du nucleus central typique des capsules du type *leptosoma* (= gen. *Kotlania*).

Dans ces anneaux, les pores génitaux débouchent un peu en avant du milieu de la marge, dans un cloaque génital rétréci ou saillant ; la poche du cirre, sans vésicule séminale interne, mesure 145 sur 60 µ et n'atteint pas les vaisseaux excréteurs ventraux ; le canal déférent est peu sinueux, le vagin se dilate à l'extrémité distale en un ou deux réceptacles séminaux fusiformes, ce qui corrobore l'opinion de Hollzberg qui les considère comme un élargissement du canal vaginal. Les proglottis plus mûrs (3, fig. 1) mesurent 2-3 mm. de long et 1 mm. 7 de largeur ; le pore sexuel est situé un peu en avant du milieu ; la poche du cirre est rapprochée du bord par suite de la compression exercée par les capsules déjà bien formées ; elle mesure 160-150-145 sur 55-68 µ. Chaque anneau contient 155-168 capsules à parois de 50 µ, mesurant 200-235 sur 200-210 ; 250 sur 240 ; 250 sur 200 ; 200 sur 175 µ, avec noyaux de 140 sur 140 ; 150 sur 115, sur 120 ; 115 sur 110 µ, renfermant chacun 5-7 œufs ellipsoïdes de 52 sur 45 ; 49 sur 40 ; 50 sur 40 ; 45 sur 48 µ, avec enveloppe interne de 28-25 sur 23-20 µ et oncosphères de 18-19 sur 14-16 µ (5, fig. 2).

N° 33, Nossi-Bé, 1873. — Provient probablement de l'envoi du D[r] Chevreau. Il existe 17 fragments de chaîne formés par plusieurs anneaux, tous avec des capsules déjà en formation ou complètement développées (3, fig. 1). Nous n'avons observé aucun anneau sexué. Les plus jeunes mesurent 1,9 mm. de longueur et 1,8 mm. de largeur, et contiennent 136 capsules, avec poches du cirre de 150-160 sur 60 ; plusieurs proglottis plus mûrs ont de 2,1 à 2,3 mm. de long et 1,8 de largeur avec pores un peu en avant du milieu de la marge et poches du cirre de 160-175 sur 60 ; 190 sur 50 ; 195 sur 75 µ ; ils renferment 115-140 capsules avec 6-8 œufs de 50 sur 38; 40 sur 35 µ avec oncosphères de 18 sur 15 ; 16 sur 17 µ ; finalement, il existe d'autres anneaux plus avancés dans leur développement, mesurant 3-3,5 mm. de long sur 1,7-1,75 mm. de large (3, fig. 1), avec poches du cirre de 170-190 sur 60-75 µ, renfermant 156-169 capsules polyédriques, disposées en une couche dorso-ventrale, à noyau nettement formé. Les capsules mesurent 300-225 sur 200 µ ; 200 sur 180 ; 380 sur 200 ; 216 sur 150 ; 185 sur 115 µ : les noyaux, de 170 sur 85 ; 110-130 sur 95 ; 100 sur 110 ; 200-225 sur 100 µ, renferment 6-8, rarement 9-10 œufs ellipsoïdes, allongés, de 50 sur 29-39 ; 75-80 sur 32 ; 76 sur 45 µ, avec oncosphères de 18 sur 18 ; 19 sur 12 ; 17-20 sur 15 µ, enveloppées par une couche plissée de 25-28 sur 20 ; 28 sur 18-21 ; 30 sur 22 µ.

Type *Tænia demerariensis.* — Exemplaires n° 9 du catalogue (= numéro 236, coll. Blanchard), récoltés par Daniels à la Guyane. Il existe : un fragment long de 32 mm. avec 40 anneaux sexués, à pores unilatéraux ; un fragment long de 5 mm. avec 8 proglottis très jeunes à pores unilatéraux, et un fragment long de 18 mm., formé par des anneaux sexués, mais avec des œufs dans le parenchyme médullaire, tendant à se grouper en capsules qui sont en train de se former. Les anneaux ont de 0,6 à 0,85 mm. de long sur 1,4 à 1,3 mm. de large ; les pores s'ouvrent dans le tiers antérieur de la marge; il existe un cloaque génital très distinct, où débouchent la poche du cirre et le vagin ; chaque anneau renferme 62, 76, 86 testicules dépassant de chaque côté les vaisseaux excréteurs (6, fig. 2) et mesurant 55-60 μ de diamètre ; la poche du cirre mesure de 160 sur 85 ; 210 sur 65 ; 180 sur 55 ; 200 sur 90 μ ; elle atteint presque les vaisseaux excréteurs, mais ne les dépasse pas ; les canaux déférents sont très sinueux ; le cirre est finement épineux ; le vagin présente un volumineux réceptacle séminal napiforme de 200 sur 100 ; 240 sur 90 μ ; les ovaires bilobés, avec nombreux lobules sphériques, mesurent 300 sur 200 μ ; le vitellogène mesure 150 sur 80 μ ; la glande coquillière est petite, sphéroïde. Comme il n'existe pas d'anneaux bien mûrs, ni avec des capsules bien formées, nous ne pouvons rien dire sur la constitution capsulaire. L'ensemble des caractères des organes génitaux mâles et femelles correspond à un *Kotlania* très différent des exemplaires précédents.

Nous sommes d'accord avec Joyeux et Baer (1929) en considérant cette espèce comme totalement distincte du *D. madagascariensis,* aussi bien par sa morphologie que par sa distribution géographique. Elle doit être nommée *Kotlania demerariensis* (Daniels, 1895). Ses caractéristiques peuvent se résumer d'après les descriptions de Daniels, Joyeux et Baer que nous avons copiées et ajoutées aux nôtres.

Dans les autres exemplaires, nous voyons que les différences dans le nombre des capsules qui existent dans les anneaux encore jeunes et les anneaux mûrs encore fixés dans le strobile et de forme trapézoïde avec des capsules polyédriques, s'expliquent très bien parce que, à mesure qu'ils mûrissent, ils contiennent chaque fois plus de capsules jusqu'à ce qu'ils aient formé celles qui sont nécessaires pour contenir les œufs qui existent dans chaque anneau ; en comparant ces anneaux bien mûrs et qui forment partie de la chaîne (3, fig. 1) avec ceux qui sont déjà libres dans l'intestin (4, fig. 1), nous voyons que chez ces derniers le nombre des capsules est plus petit, par suite de l'élimination que les anneaux effectuent. Les

capsules restent libres et mélangées avec les selles, jusqu'au point de produire de petits anneaux sphéroïdes, presque sans capsules et finalement des anneaux totalement dégénérés.

Dans ces anneaux, nous avons remarqué que les capsules prennent la forme sphérique ou ovoïde (non pas polyédrique) ; elles sont isolées, non comprimées et de dimensions beaucoup plus grandes, ce qui explique en partie les chiffres plus élevés que donne Davaine, peut-être pour avoir étudié des anneaux plus frais et des capsules extraordinairement grossies par suite du traitement avec des solutions de potasse caustique. Nous en avons la confirmation dans le morceau de strobile de *Kotlania baeri,* provenant du Dahomey, que le Dr Joyeux a eu la bonté de nous remettre pour étudier certains détails qui nous intéressaient. Tandis que, dans les anneaux trapézoïdes de la fin du strobile, le nombre des capsules varie de 37 à 50, dans ceux qui sont sur le point de se séparer de la chaîne, le nombre est plus petit (30-33) (9, fig. 2) ; les dimensions sont plus grandes (180-260 sur 120-140 µ contre 125-150 sur 70-100 µ dans le cas antérieur) et l'anneau présente une tendance à prendre la forme ovoïde. C'est comme si, dans cette partie du strobile, les proglottis, en perdant leurs vaisseaux excréteurs transversaux, fonctionnaient comme une gaine continue. Par la poussée des capsules très serrées dans les anneaux antérieurs, celles-ci sortent par la portion libre du dernier anneau, qui reste collé au strobile. C'est la raison des limites peu précises que présentent à l'intérieur les proglottis et du nombre variable de capsules. On comprend donc les variations observées dans le nombre des capsules, qui oscille entre des larges limites, selon que l'anneau observé est plus rempli de capsules ou est plus près de se détacher du strobile.

Les dimensions des œufs sont assez variables dans un seul et même exemplaire et aussi dans le même anneau ; elles atteignent des limites extrêmes notablement plus grandes que celles qui sont indiquées par Davaine. Nous avons dit que nous n'avons pu étudier les œufs dans les anneaux les plus mûrs (n° 109), libres entre eux, dans lesquels ces dimensions seraient probablement les plus grandes ; dans ceux que nous avons étudiés, elles se rapprochent beaucoup de celles qui sont données par Akashi pour le *D. formosana,* comme on peut le voir ci-dessous

En outre, Joyeux et Baer (1929) ont indiqué dans les exemplaires n°s 108, 109 et 8 qu'il existait dans chaque capsule seulement 2-3 œufs ; mais en réalité leur nombre est plus grand. Dans les anneaux rendus bien transparents par la glycérine, nous avons trouvé 5-7, rarement jusqu'à 10-12 œufs, comme l'indiquent ces auteurs pour le n° 33. Nous croyons qu'il en est de même dans

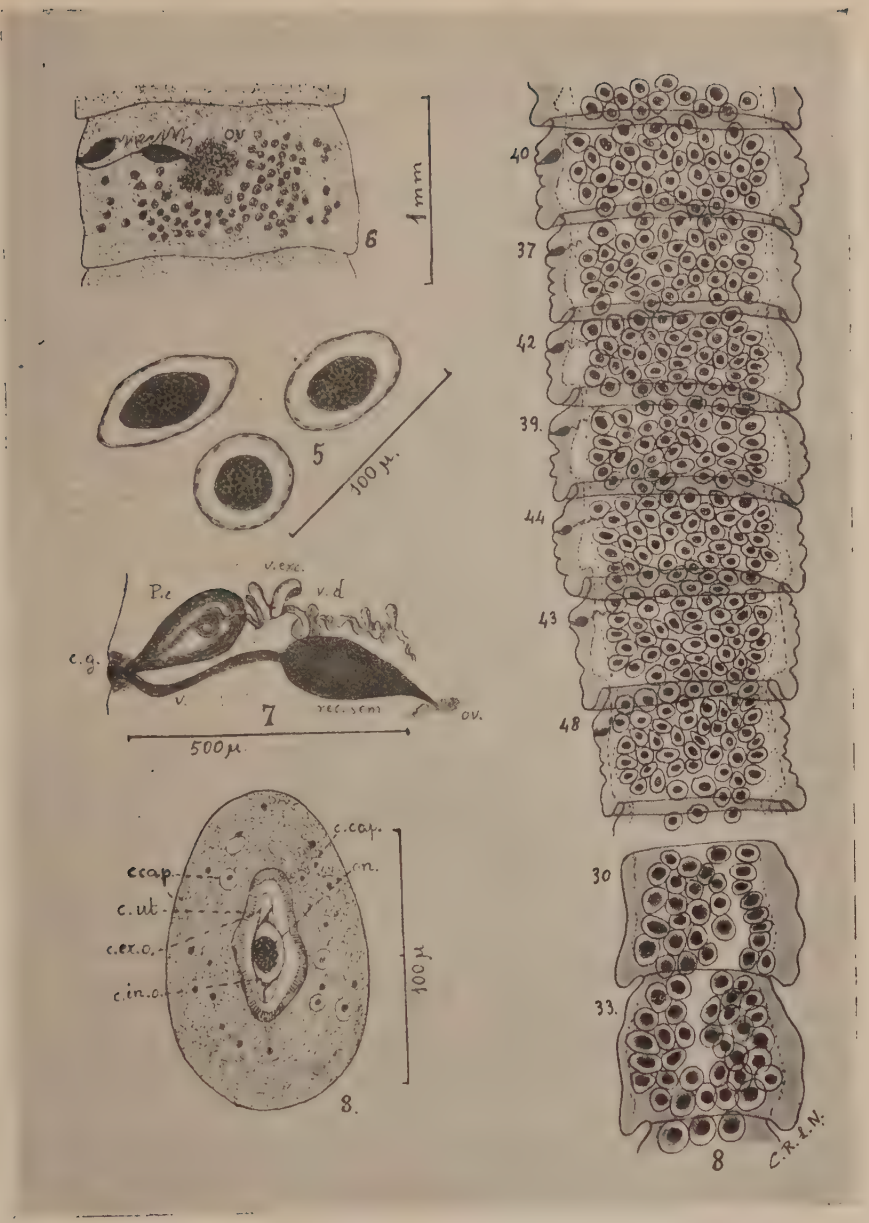


FIG. 2. — 5. Œufs du *Taenia madagascariensis* (nos 33 et 8).
6. Proglottis sexué du *Taenia demerariensis* Daniels.
7. Poche du cirre, canal déférent, vagin et receptacle séminal du *Taenia demerariensis*, avec plus fort grossissement.
8. Capsule parenchymateuse du *Meggittia celebensis* Janicki, d'après Janicki,
9. Portion de chaîne de *Kotlania baeri*.

les espèces plus rapprochées des *Murinæ*, que nous indiquerons plus tard, soit parce qu'ils ont échappé à une observation moins minutieuse, soit parce que l'étude a été faite sur des capsules non complètement mûres (où on peut les observer mieux) et qui ne contenaient pas le nombre total des œufs qu'elles doivent renfermer ; on pourrait en déduire que ce caractère était le même dans ces espèces.

Dans les poches du cirre, nous avons indiqué que la valeur numérique varie beaucoup selon que le proglottis observé est plus ou moins sexué ou mûr. Joyeux et Baer donnent la valeur de 100-114 sur 52-57 µ dans les anneaux sexués. Nous avons trouvé des chiffres analogues dans un anneau non sexué, mais jeune, monté au baume ; généralement, dans les proglottis renfermant des capsules bien formées, ces dimensions sont beaucoup plus grandes (140-180 sur 55-75 µ et exceptionnellement davantage). Ces différences ont déjà été remarquées dans d'autres espèces. Parmi les parasites des mammifères, Meggitt et Subramanian (1927) les signalent dans *R. celebensis* = *D. formosana*. L'essentiel est la constitution analogue de la poche du cirre et sa situation par rapport aux vaisseaux excréteurs.

Si nous récapitulons les espèces du genre *Davainea* (*s. l.*), parasites des mammifères (1), nous voyons que *D. blanchardi, retractilis, contorta, parva, polycalceola* et *fatalis* appartiennent au genre *Brumptiella*. Les *D. macropa* et *celebensis* appartiennent au genre *Meggittia*, sans confusion possible.

Au genre *Kotlania* appartiennent les *D. salmonis, indica, africana, lateralis, baeri, trapezoïdes, madagascariensis, demerariensis, formosana* (= *celebensis* Megg. et Subr.).

Les *D. gracilis, fluxa, funebris, asiatica* et *isomydis* sont des espèces insuffisamment connues.

Les espèces suivantes peuvent être distinguées facilement. *K. baeri* a 23-26 capsules par anneau (Joyeux et Baer) (jusqu'à 30-60 d'après nos recherches), la poche du cirre est petite et les dimensions générales sont beaucoup moindres. *K. lateralis* est beaucoup plus large (3,5 mm.) ; il y a 60-70 capsules par proglottis, et les œufs mesurent 18-24 µ. Chez *K. africana*, les crochets du rostre ont 7 µ, 8 ; il y a 17-18 capsules dans les anneaux mûrs, les ventouses sont armées, et la poche du cirre est très grande, dépassant les vaisseaux excréteurs ventraux. Chez *K. trapezoides*, les cro-

(1) Les espèces parasites des oiseaux avec capsules parenchymateuses renfermant plusieurs œufs présentent des caractères tout à fait différents. Il n'est pas possible de les confondre avec les espèces que nous étudions.

chets du rostre ont de 8-6,4 μ, les ventouses sont armées ; le cirre est épineux et il y a de 40 à 50 capsules par anneau. *K. salmonis* est très large (3 mm.), a des ventouses armées et des œufs de 20-24 μ. *K. indica*, dont on ne connaît que les anneaux mûrs, présente un rostre avec 250-260 crochets de 22-25 μ et des ventouses armées. Le *D. gracilis*, dont la disposition des œufs est inconnue, présente un strobile très grêle (0,7 mm. de largeur) et court et des ventouses armées. *K. demerariensis* a de nombreux testicules, quelques-uns situés en dehors des vaisseaux excréteurs ventraux ; la poche du cirre, très volumineuse, débouche dans un cloaque génital bien distinct ; le canal déférent est très sinueux et le vagin possède un gros réceptacle séminal napiforme. *D. asiatica* a une poche du cirre petite (79 sur 45 μ), un canal déférent très sinueux, un gros réceptacle séminal et des anneaux avec 60-70 capsules. *D. isomydis* est très imparfaitement connu.

Restent *K. madagascariensis* (exemplaires déjà indiqués), *K. formosana, D. fluxa* et *D. funebris :* toutes ces espèces, sans crochets dans les ventouses, présentent dans les exemplaires récemment bien étudiés un collier épineux rostellaire, qui sûrement est resté inaperçu parce qu'il est très difficile à observer ; les dimensions des crochets du rostre sont très semblables, les capsules parenchymateuses dépassent les vaisseaux excréteurs ; les pores débouchent entre le milieu ou le tiers antérieur de la marge ; ils sont généralement unilatéraux, mais exceptionnellement ils peuvent alterner irrégulièrement, comme dans certains exemplaires du *K. madagascariensis* de Garrison et dans le *D. fluxa* qui correspond à un exemplaire incomplet.

Les caractères observés par les différents auteurs peuvent être résumés dans le tableau ci-contre.

Si nous considérons par exemple que Baer (1927) n'ose pas séparer comme espèce distincte et désigne comme variété de *D. struthionis* le parasite du *Rhea americana* (L.), cette variété ayant la poche du cirre trois fois plus grande que dans l'espèce type (950 à 1,140 μ au lieu de 300-380 μ), les crochets du rostre de 98,8 μ sur 64-77, contre 72-82 et 72-94 μ dans le type, et le nombre de testicules de 250 contre 150-200 dans le *D. struthionis ;* que le même auteur, qui a étudié les variations des testicules dans le *D. pintneri,* indique que leur nombre varie entre des limites très amples (dans un même individu de 13 à 24) et forme la var. *polyorchis* (1925) avec 25-30 testicules (crochets du rostellum de 9,6 à 11,2 μ de long contre 6,4 à 8 μ pour l'espèce-type ; leur nombre varie de 120 à 200 et la poche du cirre a 150 sur 76 μ contre 100 sur 70 μ dans le type) ; enfin que Meggitt et Subramanian (1927) pensent de même

Espèce	Formosana		Celebensis			Funebris
Auteur et année	Akashi 1916		(Janicki) Meggitt et Subramanian 1927			Megg. et Subr. 1927
Observateur et année	Akashi 1916	Joyeux et Baer 1929	Megg. et Subr. 1927	Van Pancicap Sulata Megg. et Subr. 1927	Joyeux et Baer 1929	Megg. et Subr. 1927
Longueur totale en mm..	430	350	300	242	190	32
Largeur maxima en mm..	1	1	1,15	1,04	2,5	0,76 incompl.
Scolex diamètre en μ.....	400-500	226	440-790	1,040-760	272	410-580
Rostre diamètre en μ....	—	133	130-180	140-170	—	105-171
Nombre de crochets.....	—	120-125	100-120	100-120	100	80-100
Longueur des crochets en μ	max. = 26	max. = 26	20-26	20-25	21	17-21
Poche du cirre en μ dans les anneaux sexués.....	—	96-100 × 46 atteint le nerf	113-146×54-65 atteint le nerf	89-113 × 48-65 atteint le nerf	90-100 × 60	105-121 × 48-54 atteint vaisseaux
Poche du cirre dans les anneaux mûrs.....	—	—	106-430 × 48	92-121 × 40 48	5	5
Nombre de testicules....		27-30	26-36	31-35	33-38	35-40
Anneaux mûrs long. mm.	2-2, 5	2-2,5	—	—	—	exemplaire incomplet sans anneaux mûrs
— — larg. mm.	1	1	—	—	—	
Capsules parench. par rapport aux vaisseaux excréteurs.....	dépassent les vaisseaux excréteurs		dépassent les vaisseaux excréteurs			
Nombre de capsules par anneau.....	150-180	150-180	180-200	100-120	160-180	
Dimensions des capsules μ	—	200-230	200-230	—	345-300 × 100	
Nombre d'œufs par capsule.....	2-3	3-4 (gén. 3)	3-4 (gén. 3)	3-4	4	
Dimensions des œufs en μ	99 × 46	—	—	—	—	
Dimensions des oncosphères.....	—	—	—	—	—	
Hôte.....	Enfant		*Nesoria bengalensis*	*Rattus norvegicus*	Rats	*Rattus norvegicus*
Distribut. géographique..	Formose		Rangoon (Burma)	Rangoon (Burma)	Indochine	Rangoon

Fluxa Megg. et Subr. 1927	Madagascariensis (Davaine) 1869					
Megg. et Subr. 1927	Lopez Neyra n° 109	Lopez Neyra n° 108	Lopez Neyra n° 8	Lopez Neyra n° 33	Leuckart et Hollzberg	Garrison 1911
13	seulement des proglottis très mûrs	Scolex inconnu ; les chiffres entre parenthèses sont ceux de Joyeux et Baer 1929	Scolex inconnu ; les chiffres entre parenthèses sont ceux de Joyeux et Baer 1929	Scolex inconnu ; les chiffres entre parenthèses sont ceux de Joyeux et Baer 1929	240	
1					—	
626						256-320
195					assez gros	—
156					90	—
18-22					18	23,5-25,2
5	—	(100-114 × 52-57) 130-160 × 60-74 n'atteint pas les vaisseaux	110-140 × 45-60 n'atteint pas les vaisseaux	(140-150 × 55-50) 150-160 × 60 n'atteint pas les vaisseaux	plus de 100	120-160 × 64-100
5	145-150 × 75-80	170-180 + 60-55	145-160 × 65-68	170-190 × 50-75	—	—
19-21	—	—	(ca. 50)	—	ca. 50	ca. 50
on ne connaît que le scolex	2-2,8	1,8 / 2 pas très mûrs	2,5-3	2,5-3	—	2-2,5
	1,6-1,95		1,7	1,7-1,75	—	1,5
	dépassent les vaisseaux excréteurs ventraux					
	90-100	(120-180) 126-132	155-168	(140) 156-169	pas décrits	
	270-400 × 210-320	(200) 170 × 170	200-250 × 175-240	185-300 × 115-200	—	200-400
	(D'après Joyeux et Baer comme n° 108)	(2-3) 5-7 exceptionn. 12	5-7	(6-10) 6-8 except. 9-10	—	1-3 général. 3
	—	48-60 × 38-40	49-52 × 40-45	50-80 × 28-45	—	—
		20-17 × 16-19	18-19 × 14-16	20-17 × 12-18	—	—
Rattus norvegicus	enfant créole		Homme	Homme	Homme	Homme
Rangoon	Mayotte-Comores		Port-Louis Ile Maurice	Nossi-Bé	Bangkok (Siam)	Manille Iles Philippines

pour le *D. celebensis* et la var. *paucicapsulata*, nous croyons que toutes ces espèces semblables des *Murinæ* et de l'homme doivent représenter tout au plus des variétés d'une grande espèce particulière à ces rongeurs asiatiques et qui parasite accidentellement l'homme.

Conclusions

I. — L'espèce de Daniels, récoltée à la Guyane anglaise, est une espèce distincte à pores unilatéraux, qui doit être nommée *Kotlania demerariensis* (Daniels, 1895) ; c'est un parasite des animaux américains et accidentellement de l'homme.

II. — Les exemplaires n^os^ 108, 109, 8, 33, ceux de Leuckart, de Garrison, et le *D. formosana* Akashi 1916, sont une seule et même espèce qui, accidentellement, parasite l'homme ; c'est un parasite normal des Murinés asiatiques, décrit sous les noms de *Raillietina celebensis* (Janicki), par Meggitt et Subramanian, 1927, Joyeux et Baer, 1929, *R. funebris* Meggitt et Subramanian, 1927 et très probablement *R. fluxa* Meggitt et Subramanian, 1927. Tous ces noms doivent tomber comme synonymes de l'espèce de Davaine, qui doit être dénommée *Kotlania madagascariensis* (Davaine, 1869).

Bibliographie

Baer. — Note sur les ténias des autruches. *Bull. Soc. Neuchat, Sc. Nat.* N. S., I LII, 1927, p. 13.

Blanchard (R.). — Un cas inédit de *D. madagascariensis*. Considérations sur le genre *Davainea*. *Archives de Parasitologie*, II, 1899, p. 217.

Daniels (C.-W.). — *Taenia demerariensis*. *British Guiana Med. annal and hosp. Reports*, 1895 et *Lancet*, 1896, II, p. 1455, 1896.

Fuhrmann (O.). — Considérations générales sur les *Davainea*. *Festschrift f. Zschokke*, n° 27, Basel, 1920, p. 1-19.

Garrison (P.). — *Davainea madagascariensis* Davaine in the Philippine Islands. *Philippine Journ. of Sc.*, VI, 1911, p. 165-176, pl. I.

Hollzberg (F.). — Der Geschlechtsapparat einiger Taenien aus der Gruppe *Davainea* Blanch. *Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Anat u. Ont.*, II, 1898, p. 153-192, pl. 10-11.

Joyeux et Baer. — Les cestodes rares de l'homme. *Bull. Soc. path. exot.*, XXII, 1929, p. 114-136.

Leuckart. — Ueber *Taenia madagascariensis* Dav. *Verhandlungen der deutsch. zool. Geselschafft*, 1891.

Lopez-Neyra (C.-R.). — Consideraciones sobre el género *Davainea* (s. l.) y descripción de dos especies nuevas. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 1929, p. 345-359.

Meggitt et Subramanian. — The Tapeworms of Rodents of the subfamily *Murinae*. *Journ. Burma Res. Soc.*, XVII, 1927, p. 190-237.

Laboratoire de Zoologie et Parasitologie
de la Faculté de Pharmacie de l'Université de Grenade

NOTES ET INFORMATIONS

Acanthocéphalidé d'un poisson capturé par 4.785 m. de profondeur. — A propos de *Pachycara obesa* Zugmayer 1911, zoarcidé connu par un seul exemplaire, mesurant 385 mm. de long, capturé à la nasse triangulaire le 7-9-1903, par 45°27 N., 6°5 W., par S. A. S. Albert Ier, Prince de Monaco (S. S. « Princesse-Alice », station 1554), Eric Zugmayer (1911, p. 136) (1), a écrit :

« L'estomac est grand avec un cul-de-sac moyen, sans appendices pyloriques. Il était rempli de vase et de restes d'aliments indéfinissables, ainsi que l'intestin. Dans ce dernier, qui est assez sinueux, j'ai trouvé un certain nombre d'Acanthocéphalidés de 40 à 50 mm. de long, qui sont certainement très voisins d'*Echinorhynchus.* »

Ayant reçu du Musée de Munich, en communication, une petite collection helminthologique, j'y ai remarqué deux exemplaires femelles d'un Acanthocéphalidé (2) avec la mention « *Aus Darm des Pachycara obesa* Zugmayer. 4.785 m. Tiefe. A. v. Monaco ».

Il s'agissait donc de deux des spécimens mentionnés par Zugmayer.

Ces parasites n'ayant pas été trouvés et fixés lors de la mort de l'hôte, mais découverts plusieurs années plus tard, lors d'une dissection, il n'y a rien d'étonnant qu'ils soient en mauvais état de conservation.

En outre, ces deux exemplaires ont été, visiblement, autrefois traités par des éclaircissants et montés en préparations *in toto* ; l'aplatissement actuel de leur corps résulte apparemment du traitement qu'ils ont subi avant d'être replacés dans l'alcool.

J'ai, moi aussi, cherché à voir les organes internes, mais ils ont en grande partie disparu ou sont devenus méconnaissables ; sur un des deux exemplaires, après coloration au carmin chlorhydrique, j'ai néanmoins pu reconnaître le réceptacle de la trompe et les lemnisques, mais il m'a été impossible d'observer distinctement le ganglion nerveux, les rétinacles et l'appareil génital, à l'exception de la portion distale de l'utérus. Les œufs sont nombreux, mais leurs enveloppes assez mal distinctes ; l'on ne voit nettement, entourant l'embryon, qu'une seule

(1) *Résultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, Prince de Monaco.* Fascicule XXXV. Poissons provenant des campagnes du yacht « Princesse-Alice » (1901-1910) par Eric Zugmayer. Monaco, 30 déc. 1911, 174 pages, 6 planches.

(2) Je remercie très vivement M. le Professeur Dr Heinrick Balss, conservateur des invertébrés au Musée Zoologique de Munich, de m'avoir confié ce précieux matériel.

enveloppe, ovoïde, allongée, mesurant environ 60 à 68 μ sur 16 ; je ne puis affirmer que ce soit l'enveloppe externe.

La longueur totale de l'animal est de 45 à 46 mm., dont 0,85 à 0,95 environ pour la trompe, qui est inclinée vers la face ventrale. Le dia-

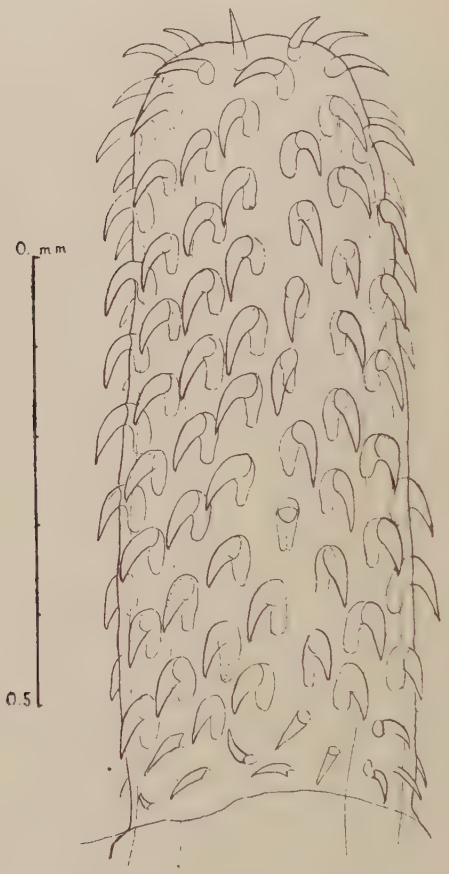
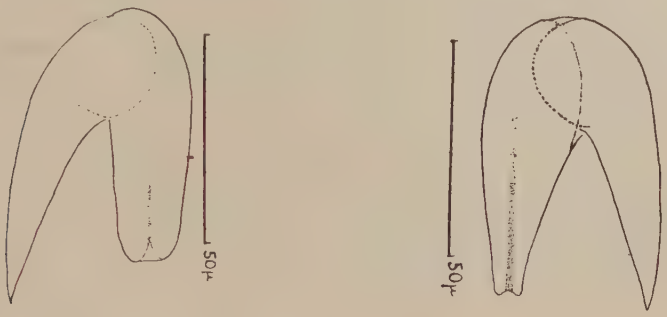


Fig. 1. — *Echinorhynchus abyssicola* sp. inquir. de l'intestin de *Pachycara obesa* E. Zugmayer, 1911. Eric Zugmayer leg. Trompe

mètre du corps, supposé cylindrique, devait être, en moyenne, d'environ 0,8 (la largeur actuelle résultant de l'aplatissement étant, en moyenne, très peu supérieure à 2,5). Le diamètre de la trompe est d'environ 0,3.

Le cou, très brièvement tronc-conique, est extrêmement court. La cuticule du corps proprement dit ne montre pas de gros noyaux, elle est totalement dépourvue d'épines, même vers l'orifice génital. La trompe (fig. 1), allongée, régulièrement cylindrique, porte 13 rangées lon-

gitudinales de 11 crochets, très régulièrement implantés et à peu près semblables entre eux, sauf ceux de l'apex et ceux de la base ; ceux-ci, sur une ou deux rangées transversales, sont petits et grêles. La partie émergeante des crochets est longue d'environ 70 μ ; la partie basale des crochets, dans les régions antérieure et moyenne de la trompe, est beaucoup plus courte que la partie émergeante, elle augmente de longueur vers la base de la trompe. Le bord postérieur de la racine des crochets est comme tronqué ; il n'y a aucun prolongement antérieur, latéral, ou postérieur (fig. 2). Le réceptacle de la trompe est plus long que la trompe (il mesure environ 1,5 à 1,75 sur 0,5) et les lemnisques ne dépassent pas, postérieurement, le réceptacle de la trompe.



2*a* 2*b*

Fig. 2. — Id. *a* : 3e crochet à partir de l'apex, dans une série longitudinale (à partir de la base c'est le 9e crochet d'une série comportant seulement un crochet petit et grêle dans la zone de la base) ; *b* : 9e crochet à partir de l'apex, dans une série longitudinale (c'est le dernier gros crochet de cette série, les deux crochets suivants étant petits et grêles).

D'après l'ensemble des caractères observés, il semble bien s'agir d'une espère du genre *Echinorhynchus* s. str. (tel qu'il a été défini par Max Lühe, 1904 et 1911), et du groupe d'*Echinorhynchus gadi* Zœga in O. F. M.

Parmi les espèces appartenant au genre *Echinorhynchus* s. str., décrites jusqu'à présent, il n'y en a pas qui présentent, à ma connaissance, les caractères spécifiques des spécimens ci-dessus décrits; je considère donc qu'il s'agit d'une espèce nouvelle, pour laquelle je propose provisoirement le mon d'*E. abyssicola* sp. inquir.

J'exprime, en terminant, le regret que la faune helminthologique parasitaire des animaux abyssaux soit encore une « *terra incognita* » pour la Science.

Robert-Ph. Dollfus,

(Laboratoire de M. le Professeur A. Gruvel, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris).

Technique simple de fixation et de coloration des cellules excrétrices à flamme vibratile. — Les helminthologistes s'accordent à reconnaître combien il est difficile d'obtenir de bonnes fixations (et partant de bonnes colorations) du système excréteur des vers et, en particulier, des cellules excrétrices à flamme vibratile. Aussi, lorsque ce système excréteur sert de base à la systématique, on est souvent réduit à en faire l'étude à frais, sur l'animal vivant, avec ou sans coloration vitale.

A l'occasion de recherches en cours sur le système excréteur des hydatites échinococciques, j'ai eu la bonne fortune d'obtenir d'excellentes préparations microscopiques par l'emploi de techniques simples, n'offrant d'ailleurs par elles-mêmes aucun caractère de nouveauté. Je crois rendre service aux helminthologistes en leur signalant cette méthode, suivie, il est vrai, sur un matériel particulier, mais qui, peut-être, est applicable à d'autres objets.

1° *Fixation prolongée* (de une à deux semaines) dans du *formol salé :*

Aldéhyde formique à 40 p. 100 ..... 10 cm³
Solution de chlorure de sodium à 9 p. 1.000 ..... 100 cm³
Lavage rapide à l'eau distillée.

2° S'il y a lieu, *inclusion* habituelle à la paraffine, coupes épaisses à 20 μ.

3° *Coloration par la méthode de Mallory,* en ayant soin de surcolorer par la fuchsine acide à 1 p. 100 (cinq minutes) et de différencier très rapidement par l'acide phosphomolybdique à 1 p. 100 (une demi-minute) cette coloration par la fuchsine.

Les autres temps de la méthode Mallory demeurent inchangés.

4° Montage au baume par la technique habituelle.

Dans ces conditions, le cytoplasme, le noyau, et, en particulier, la flamme vibratile des cellules se colorent intensément en rouge par la fuchsine ; de même, se colorent parfaitement les petites cellules canaliculaires ; quant aux canaux et canalicules excréteurs, ils sont teintés en bleu plus ou moins vif par le bleu de méthyle employé au cours de cette technique.

F. Coutelen.

RÉPERTOIRE
DES ESPÈCES ET DES GENRES NOUVEAUX (1)

Hyphomycètes

Monilia cataneii Lasseur et Martin. *Thallosporaceæ*. Germe isolé à Alger par Catanei. *Travaux Labo. microbiol. Fac. pharm. Nancy*, 1928, 1, p. 142.

Blastomycoides lanuginosus Castellani. *Incertæ sedis*. Peau. Homme. Amérique du Nord. *Ann. di med. nav. e colon.*, XXXV (VIII), 1929, II, fasc. V-VI, p. 239-245, 2 pl.

Madurella rifanum Gastaminza. *Incertæ sedis*. Pied. Homme. Rif marocain. *Med. de los paises cālidos*, II, 1929, p. 445.

Scopulariopsis minimus Sartory, Hufschmidt et Meyer. *Conidiosporaceæ*. Ongles. Enfant. Strasbourg (Alsace). *Bull. Acad. de méd.*, CIII, 1930, p. 604.

Monilia periungualis Niño. *Thallosporaceæ*. Ongles. Homme. Rép. Argentine. *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*, Buenos Aires, 1930, I, p. 281.

Monilia inexpectata S. Mazza, F. L. Niño et A. Egües. *Thallosporaceæ*. Ongles. Homme. Rép. Argentine. *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*, Buenos Aires, 1930, I, p, 288.

Cryptococcus mitis S. Mazza, L. Stabile de Nucci et E. J. Canal Feijoo. *Thallosporaceæ*. Peau. Homme. Chaco argentin. *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*, Buenos Aires, 1930, I, p. 304.

Cryptococcus psicrofilicus D. Speroni, J. Llambias, S. E. Parodi et F. L. Niño. *Thallosporaceæ*. Lésions généralisées. Homme. Rép. Argentine. *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*. Buenos Aires, 1930, I, p. 121.

M. LANGERON.

Phycomycètes

Cœlomocyces chironomi K. Rasin. *Chytridiaceæ (?)*. Cavité générale. Larves de *Chironomus* sp. groupe *plumosus*. Environs de Brno (Tchécoslovaquie). *Vestnik VI. sjesdu cal. prirodozpytcu v Praze*, Dil III, 1928, p. 146 et *Biologicke Spisy Academiæ veterinariæ, Brno*, VIII, fasc. 14, signat. B 124, 1929, p. 10.

R.-Ph DOLLFUS.

(1) La Direction des *Annales de Parasitologie* prie instamment les auteurs qui décrivent des espèces parasitaires nouvelles de vouloir bien lui adresser leurs travaux, *15, rue de l'Ecole-de-Médecine, à Paris*, afin qu'il en soit tenu compte dans le plus court délai. A défaut de tirés à part, on peut envoyer une liste des espèces nouvellement décrites, avec indications bibliographiques.

Coccidioides brasiliensis (Splendore, 1912) F. P. de Almeida. *Chytridiaceæ* (?). Nov. comb. pro *Zymonema brasiliense* Splendore, 1912. *Bull. Soc. pathol. exot.*, V, 1912, p. 317). *Annales de med. São Paulo*, IV, p. 7 du tirage à part.

M. LANGERON

Protozoaires incertæ sedis

Grahamella sanii Cerruti. Sang et organes. *Testudo græca* (Rept.). Cagliari (Sardaigne). *Arch. ital. di sc. med. colon.*, XI, 1930, p. 522.

M. L.

Spirochètes

Spirochaeta carpanoi Yakimoff et Rastjapin. *Spirochætidæ*. Ulcérations des muqueuses. Cheval. Caucase. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 449.

Treponema caeci-gallornm M. B. K. Harris. Cæca. Poule. Maryland (U. S. A.). *Amer. journ. of hyg.* XII, 1930, p. 565.

Spironema caeci-gallorum M. B. K. Harris. Cæca. Poule. Maryland (U. S. A.). *Amer. journ. of hyg.*, XII, 1930, p. 565.

Fusispirochaeta caeci-gallorum M. B. K. Harris. Cæca. Poule. Maryland (U. S. A.). *Amer. journ. of hyg.*, XII, 1930, p. 566.

M. L.

Sporozoaires

Proteosoma tumbayensis S. Mazza et A. Fiora. *Plasmodidæ*. Sang. *Planesticus anthracinus* (Burm.)(Passériformes) (vulg. mirlo).Tumbaya, Quebrada de Humahuaca, prov. de Jujuy (nord de la Rép. Argentine). *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy*, 1929, Buenos Aires, 1930, p. 994.

Dorisiella H. Nath Ray. *Eimeridæ* (?), Espèce type : *D. scolelepidis*. *Parasitology*, XXII, 1930, p. 478.

Dorisiella scolelepidis H. Nath Ray. *Eimeridæ* (?). Intestin. *Scolelepis fuliginosa* Claparède (Annélide polychète). Plymouth. *Parasitology*, XXII, 1930, p. 471.

Babesia crocidurae Hoare. *Piroplasmidæ*. Sang. *Crocidura bicolor cuninghamei (Insectivora soricidæ)*. Entebbe, Uganda. *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXIV, 1930, p. 250.

Glugea acerinae O. Jirovec. *Glugeidæ*. Intestin. *Acerina cernua* (Gremille, Poiss.). Dans l'Elbe près de Mélnik (Bohême). *Arch. für Protist.*, LXII, 1930, p. 198.

Eimeria wassilewskyi E. F. Rastegaieff. *Eimeridæ*. Intestin. *Cervus axis*. Jardin zoologique de Leningrad. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 391.

Eimeria galli-valerioi E. F. Rastegaïeff. *Eimeridæ*. Intestin. *Cervus elaphus*. Jardin zoologique de Leningrad. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 392.

Eimeria hegneri E. F. Rastegaïeff. *Eimeridæ* (?). Intestin. *Cervus canadensis*. Jardin zoologique de Leningrad. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 392.

Eimeria (?) escomeli E. F. Rastegaieff. *Eimeridæ* (?). Intestin. *Myrmecophaga trigætyla*. Jardin zoologique de Leningrad. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 396.

Eimeria (?) nölleri E. F. Rastegaïeff. *Eimeridæ* (?). Intestin. *Cœlogenys paca* (Rongeur). Jardin zoologique de Leningrad. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 396.

Eimeria citelli Kartchner et Becker. *Eimeridæ*. Intestin. *Citellus tredecimlineatus* (Rongeurs). Etats-Unis. *Journ. of paras.*, XVII, 1930, p. 90.

Eimeria monacis F. Fish. *Eimeridæ*. Intestin. *Marmota monax* (Rong.). Environs de Washington, D. C. *Journ. of paras.*, XVII, 1930, p. 98.

M. L.

Flagellés

Trypanosoma langeroni S. Mazza et A. Fiora. *Trypanosomidæ*. Sang. *Cerchneis sparverius australis* (Ridgw.) (Falconiformes). Tumbaya (nord de la Rep. Argentine). *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*, Buenos Aires, 1930, II, p. 990.

Trypanosoma franchinii S. Mazza et A. Fiora. *Trypanosomidæ*. Sang. *Xiphocolaptes major* (Vieill.) (Passériformes) (vulg. vinchuquero grande). Zapla (nord de la Rép. Argentine). *5a Reunion Soc. argentina patol. region. norte, Jujuy, 1929*, Buenos Aires, 1930, II, p, 990.

Trichomonas diversa F. Volkmar. *Trichomonadidæ*. Partie supérieure du tube digestif. *Meleagris gallopavo* (Galliformes). Nord du Dakota et ouest du Minnesota. *Journ. of. paras.*, XVII, 1930, p. 85.

M. L.

Trypanosoma bliccae S. A. Nikitine. *Trypanosomidæ*. Sang. *Blicca bjœrkna* (L). *(Cyprinidæ)*. Marché d'Astrakan (Russie). *Arb. biol. Volga-Station*, X, 1929, p. 140.

Trypanosoma luciopercae S. A. Nikitine. *Trypanosomidæ*. Sang. *Lucioperca volgensis* (Gmel.) *(Percidæ)*. Marché d'Astrakan (Russie). *Arb. biol. Volga-Sation*, X, 1929. p. 141.

Cercomonas gambusiae G. Bachelli et L. Taddia. *Cercomonadidæ*. Sang. *Gambusia affinis* (Baird et Girard) *(Cyprinodontidæ)*. Bologne (Italie). *Arch. ital. sc. med. colon.*, IX, 1928, p. 7 du tirage à part.

R. Ph. Dollfus.

Infusoires

Anoplophrya marylandensis C. Conklin. *Astomata*. Intestin. *Lumbricus terrestris* (L.) et *Helodrilus caliginosus* (Savigny) (Oligochètes). *Biol. Bull.*, LVIII, 1930, p. 176.

Balantidium amblystomatis Jirovec. *Heterotrichida*. Intestin. *Amblystoma tigrinum* (Batr. Urodèles). Institut zool. Univ. de Prague. *Ztschr. für Parasitenkunde*, III, 1931, p. 17.

Sphenophrya myae M. Mjassnikowa. *Sphenophryidæ* (Acinétiens), Branchies. *Mya truncata* L. Mer Blanche près de Kandalakscha. *Arch. für Protist.*, LXXII, p. 377.

Sphenophrya sphaerii M. Mjassnikowa. *Sphenophryidæ*. (Acinétiens). Branchies. *Sphærium corneum* L. Embouchure de la Neva. *Arch. für Protist.*, LXI, 1930, p. 255.

M. LANGERON.

Trematodes

Janickia K. Rasin. *Sanguinicolidæ*. Espèce type : *J. volgensis*. *Biologické Spisy Acad. veter. Brno*. VIII, fasc. 16, signat. B 126, 1929, 20.

Janickia volgensis K. Rasin. *Sanguinicolidæ*. Adulte dans tronc artériel de *Pelecus cultratus* L. (Poiss , *Cyprinidæ*) ; œufs dans tronc artériel d'*Alburnus alburnus* L. (Poiss., *Cyprinidæ*). Fleuve Volga. *Biologické Spi y Acad. veter. Brno*, VIII, fasc. 16, signat. B 126 1929, p. 20.

Pleurogenes intermedius Isaitchikov. *Lecithodendriidæ*. Intestin. *Rana arvalis altaica* Kachtchenko (Batr.). Gouvernement d'Omsk. *Isvestia Section ouest-sibérienne Soc. russe de géogr.*, V, 1926.

Halipegus rossicus Isaitchikov et Zakharov (1). *Syncœliidæ* (*Hemiuroidea*). Bouche. *Bufo viridis* Laurenti (Batr.). Russie. *Travaux Inst. vétér. Sibérie*, livr., VII, oct. 1926, p. 61-159.

Phyllodistoma entercolpium Fred J. Holl (2). *Phyllodistomidæ*. Vessie urinaire. *Diemictylus pyrrogaster* Boie (Batr., *Salamandridæ*). Kichijoji près Tokyo (Japon). *Annotationes zoologicæ japonenses*, XII, 1930, p. 449.

Cercarioides baylisi M. Nazmi. *Heterophyidæ*. Intestin grêle. *Anser domesticus* (Ansériformes). Le Caire (Egypte). *Ann. and mag. nat. hist.*, (10), VI, 1930, p. 378.

Prosotocus vespertilionis G. Mödlinger. *Pleurogenetinæ*. Intestin grêle. *Myotis myotis* Borkl. (Cheiropt.). Abaligeter Höhle (Hongrie). *Studia zoologica*, I, 1930, p. 200.

R.-Ph. DOLLFUS.

ERRATA

P. 88, en bas de la page, supprimer *Parionella*, indiqué par erreur. Ce genre, qui est de 1923, a été mentionné dans notre *Répertoire* des *Annales*, III, 1925, p. 217. Son espèce type est *P. richardsonæ*.

P. 94, en haut de la page, *Phlebotomus schwetzi*, *P. schoutedeni* et *P. collarti* ont tous trois pour auteurs : Adler, Theodor et Parrot.

(1) C'est évidemment *Halipegus kessleri* (Grebnitzky, 1872), qui, pour nous, n'est qu'une simple variété d'*H. ovocaudatus* (Vulpian, 1859). R. Ph. D.

(2) Nous ne voyons pas de raison pour séparer *P. entercolpium* F. J. Holl, 1930 de *P. patellare* (M. M. Sturges, 1897) du même hôte, quoique F. J. Holl indique pour les œufs 39/25 μ (en moyenne) et Sturges seulement 27/17 μ,5. La synonymie nous paraît évidente. R. Ph. D.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Cahors, Imprimerie COUESLANT *(personnel intéressé)*. — 41.811